

# 反對反動的 孟德爾、摩爾根主義

米丁 努日金 奧巴林 編著  
西薩江 斯托列托夫

科學出版社

中國科學院植物所北京植物園  
Chinese Academy of Sciences  
Institute of Botany, Academia Sinica



# 反對反動的孟德爾·摩爾根主義

米 丁 努日金 奧巴林 編著  
西薩江 斯托列托夫

科 學 出 版 社

1954年7月

中科院植物所图书馆



S0017293

Institu

Sinica

## 內 容 提 要

本書是根據蘇聯科學院 1950 年出版的“反對反動的孟德爾、摩爾根主義”一書翻譯而成。本書內容主要在暴露出孟德爾、摩爾根派在生物科學的各個部門中所提出的反科學假說的唯心本質。書中涉及的範圍有生物界進化、生命起源、基因“理論”、生物化學、有機體與微生物的獲得性、農業動物選種等方面的問題。全書共計十篇，約二十餘萬言。本書可供科學工作者、大專學校師生以及一般讀者參考。

### 反對反動的孟德爾、摩爾根主義

ПРОТИВ РЕАКЦИОННОГО МЕНДЕЛИЗ-  
МА-МОРГАНИЗМА

---

編著者	米 丁 努 日 金 奧 巴 林 西 薩 江 斯 托 列 托 夫
翻譯者	傅 子 禎 周 邦 立 等
出版者	科 學 出 版 社 北京東四區帽兒胡同 2 號 北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號
印刷者	廣 華 印 刷 廠
總經售	新 華 書 店

---

書號：54015

1954 年 7 月 第 一 版

自然：045

1955 年 8 月 第 二 次 印 刷

(滬) 2,701—3,220

開本：787×1092 1/25

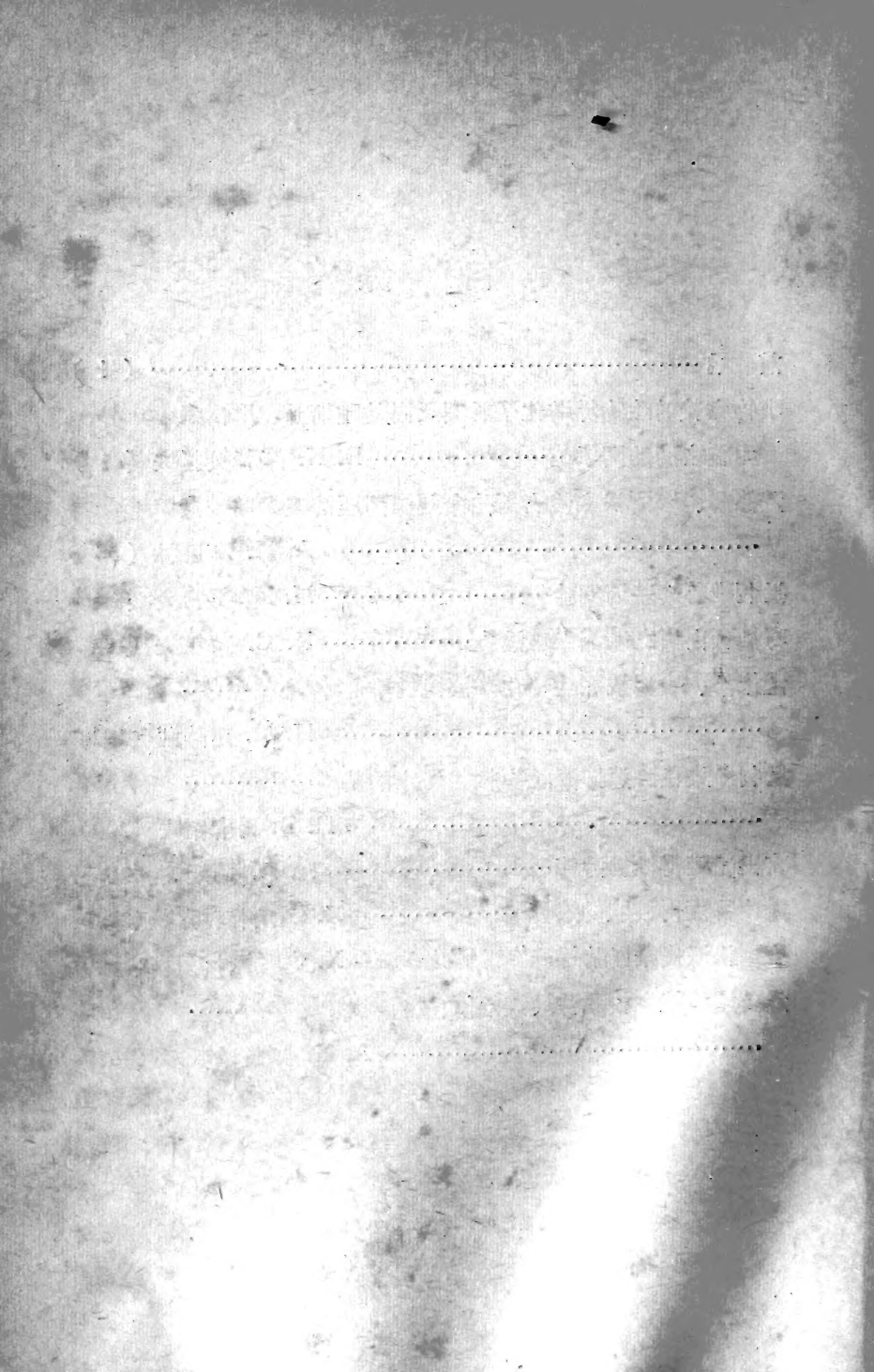
字數：286,000

印張：18

定價：(8) 二元四角

## 目 錄

前 言.....	( i )
唯物主義的生物界進化學說與反動的魏斯曼、摩爾根 主義之間的鬥爭.....	B. H. 斯托列托夫 ( 1 )
孟德爾、摩爾根主義者對生命起源問題的觀念的破產 .....	A. И. 奧巴林 ( 54 )
批判唯心的基因理論.....	H. И. 努日金 ( 84 )
毒性蛋白質和基因“理論”.....	K. C. 蘇霍夫 ( 152 )
孟德爾、摩爾根派生物化學假說的唯心本質..... .....	H. M. 西薩江 ( 191 )
批判“染色體遺傳學說”細胞學上的基礎..... .....	П. B. 馬卡羅夫 ( 229 )
有機體獲得性的遺傳.....	A. A. 阿瓦江 ( 269 )
微生物獲得性狀的遺傳.....	K. B. 科西可夫 ( 291 )
摩爾根派農業動物選種“理論”之破產.....	X. Ф. 庫什涅爾 ( 343 )
爲美國種族主義服務的孟德爾、摩爾根遺傳學..... .....	A. H. 斯杜季茨基 ( 408 )



## 前 言

全蘇列寧農業科學院的歷史性會議，在 1948 年 7 月 31 日開幕；這次會議聽取了和全面討論了李森科院士“論生物科學現狀”的報告。這次會議是生物科學中先進的米丘林方向與反動的新達爾文主義（魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義）之間的多年鬥爭的總結階段。這次會議給米丘林科學帶來了應得的勝利。偉大的社會主義國家的生物學，在粉碎了反動的孟德爾、摩爾根主義以後，堅決地和毫無猶豫地走上了真正的唯物主義科學的道路，這種科學是以辯證唯物主義的原則為基礎的。

米丘林科學創造性地發展了達爾文進化理論中的唯物主義核心，拋棄了達爾文主義中的各種不正確假定，把達爾文主義提高到新的更高的階段——蘇維埃創造性達爾文主義。米丘林科學，在揭明了有機體變異性的原因，瞭解了遺傳性的性質以後，從解釋生物界進化的科學（從前的達爾文主義就是這樣的科學），走上了有意識控制生物界的道路，走上了爲了人民的利益而控制生物有機體的進化的道路。

只有在社會主義的時代，才能夠在整個知識部門的面前提出這樣的偉大的任務。資本主義科學甚至在其繁榮的時期內，也不可能想像出任何與此類似的任務。在資本主義科學界中，也有一些個別的科學革新家。但是他們是孤獨的，他們的呼聲被他們的反對派（正統的官方的科學之代表人物）的齊唱所淹

沒。官方的科學幾乎花費了整整一世紀來與達爾文主義進行鬥爭，它企圖以各種不同的方式來“推翻”進化理論。現實無情地嘲笑了這些推翻者們。在米丘林科學中，達爾文主義已經被提高到新的階段，它已經成爲關於控制生物界的科學之不可分割的組成部分。

孟德爾、摩爾根主義的粉碎，對於全世界先進科學的發展，具有極其巨大的意義。它的粉碎鞏固了進步科學的立場，加強了與反動派及唯心主義作鬥爭的共同陣線。因而贏得了人們對於真正科學的力量和偉大之信心。

正因爲如此，所以才發生了下列意義重大的事實：全蘇列寧農業科學院會議的工作，李森科院士的報告，甚至鼓舞了蘇聯以外的廣大科學工作者和文化工作者。很難指出有那一個國家，在這次會議後不進行生物學問題的討論。先進的科學工作者和文化工作者都祝賀米丘林科學在我國的勝利，他們認爲孟德爾、摩爾根主義的粉碎，是進步科學的勝利，是進步科學的順利向前推進，他們看到了進步科學的無限發展前途。無論哪一個專業的反動派們，都懷着極端仇恨的心情來對付這次會議的工作。他們不但譏諷米丘林科學，而且進而公開迫害對米丘林科學表示同情的科學家們（例如在美國）。在奧地利，最積極反對米丘林科學的是天主教的報章刊物；難道這一點還不明白嗎？孟德爾、摩爾根主義的粉碎，是對於反動派的一個重大的打擊。這一切使我們必須把繼續揭發摩爾根主義（特別是在生物科學的各個具體部門中）當作今後的任務。

摩爾根主義這一個反動的方向，不僅在遺傳學說的部門中



建造了巢穴。摩爾根主義的反動思想也在細胞學中廣泛地傳佈，細胞學已經被一種偽科學——細胞遺傳學——所代替，它實際上已經不再是一種科學了；摩爾根主義對於組織學、微生物學、動植物分類學、生物化學、古生物學、進化論等等的發展，也都發生毒害的影響。

鑒於這一點，本書的編者認為這樣做是適當的：不對摩爾根主義加以一般的批判（摩爾根主義的反動性和唯心觀點已經在李森科院士的報告中非常清楚地被揭發了），而在生物科學的各個個別部門中加以批判。其所以要採取第二種方法，是因為直到現在為止，還有人不正確地認為在遺傳學和育種學中才有摩爾根主義，認為生物科學的其他部門完全沒有摩爾根主義的反動歪曲理論。

要完成這樣的任務，必須要生物科學的各個相應部門中的很多作家和專家來參加工作才有可能。這一點當然造成了在編輯本書時必然遇到的很多困難。由於這些困難的存在，所以本書並沒有包括生物科學的一切部門和問題。例如，本書中沒有批判植物育種部門中的摩爾根主義的文章，更顯然的是本書中沒有討論到動物育種的文章。編者認為沒有批判進化學說部門中的摩爾根主義反動歪曲理論的文章，是本書特別重大的缺點。而摩爾根主義正是在這一部門中創造了很多唯心主義理論，並且企圖用所謂“混合集團遺傳學”的“學說”，來代替真正的生物界進化學說。

雖然有了這些缺點，但編者仍然認為把現有的這些文章發表，是適當和有益的。如果所發表的文章能夠幫助蘇維埃生物

學家們，特別是年青的專家們，來揭發生物學各個具體部門中的摩爾根主義的真正本質，那末，本書的作者和編者就認為自己的任務已經完成了。

編 者

# 唯物主義的生物界進化學說與反動的 魏斯曼、摩爾根主義之間的鬥爭

B. H. 斯托列托夫

唯物主義的米丘林方向與唯心主義的魏斯曼方向之間的鬥爭，提出了很多一般的有關世界觀的問題。生物學中的論爭，雖然是集中在生物科學某些具體問題的周圍，但是把研究家們劃分為兩個壁壘的，並不是實際和具體的不同思想，而是一般的不同思想；這些不同思想包括：對生物界發展的觀念的不同態度，對發展的不同理解，對自然現象的不同看法，研究自然現象的不同方法，認識自然現象的不同方法。在現代的生物科學中，關於自然界的統一性、因果性、關於決定原因的性質、關於自然界發展的動力的性質等等的問題，已經被尖銳地提出來了。

爲了順利地戰勝生物學中的異己的敵視科學的唯心論世界觀和形而上的思想方法，因而加深和發展科學的唯物論世界觀和辯證的思想方法，必須研究生物學論爭的哲學方面。

恩格斯當時曾經寫道：“……唯物論世界觀所要求的，就是按照着自然界的本來面目不畫蛇添足地對自然的簡單的解釋，所以唯物論世界觀在希臘哲學家中間一開始就是自明的。但是在古希臘人和我們之間這兩千多年間的世界觀，本質上是

唯心論的世界觀，所以要回到自明的世界觀上面去並不是像冒眼一看那樣容易的。”<sup>1)</sup> 生物學中論爭的歷史，證實了恩格斯上述指示的高度正確性。

在與唯心論者進行的鬥爭中，米丘林生物學堅持着很多的原則性假定，它斷定：自然界發展的過程，並不是單純的數量增長的過程，而是由不顯露的細小量變進到顯露的變、進到根本的變、進到質變的那種發展過程。質變的發生，表現於由一種狀態突變為另一種狀態。這些轉變的規律性是可知的，轉變的過程是可以控制的。米丘林生物學證明：有機體本性在生活條件的影響下發生變化，遺傳性及其變異性的規律是可知的，因此人類能夠控制遺傳性。

米丘林生物學的一切基本的原則性假定，都被科學發展的全部過去歷史和生物學家的現代研究工作所證實。如果米丘林主義者必須堅持這些原則性假定，那末，這是因為兩個對立陣營——民主陣營和帝國主義陣營——的鬥爭，已經深刻地反映在意識形態中，特別是反映在兩種世界觀——唯物主義世界觀和唯心主義世界觀——不斷進行尖銳鬥爭的科學部門中。同時，唯心主義世界觀現在仍然存在，不但是由於帝國主義陣營的存在，而且也由於唯心主義世界觀曾經在恩格斯所指出的那個長的歷史時期內佔了統治地位。

爭取唯物主義生物學的進步的現代鬥爭，是集中在以唯物主義的方法來認識生物界發展過程的問題周圍。

---

1) 恩格斯：“自然辯證法”，蘇聯國家政治書籍出版局，1948年，第159頁。

## 一 達爾文以前的時期的生物界發展觀念

在達爾文的偉大著作“物種起源”發表以前的時期內，大多數的自然科學家都把生物界發展的觀念看作是空洞的幻想。只有個別的哲學家 and 自然科學家，才對於生物界發展的觀念感到興趣。然而絕大多數的人都把“生物界是不變的”的說法，當作是一個公理。當然這並不是說，動植物類型歷史發展的觀念是從達爾文的筆下突然產生的。很多代傑出思想家的個別代表人物，以及很多代實際上曾經用經驗的方法改變了生物界以符合於經濟目的的那些農民和動物飼養家們，已經具有上述的發展的觀念。

達爾文一方面從十八世紀的哲學思想中吸收了發展的觀念，另一方面從數百年來的農業實踐中總結了發展的觀念，並且把它帶入到科學中。他使生物界發展的觀念具有了大家都能夠瞭解的一定的形式，並且用很多令人信服的證據，來加以論證。

人類在遠古以來就已經有了認識整個自然界及一部分自然界——生物界——的願望。最初的思想家，同時也是最初的自然科學家和最初的博物學問題哲學家。但是他們滿足於充當一個被動的自然界觀察者和自然界規律猜測者。古代的思想家，由於歷史發展水平不高，不能不被非常狹小的實際基礎所限制，他們缺乏已經發展了的農業實踐的經驗。雖然如此，但是古代的唯物主義者赫拉頤利圖斯（Heraclitus）仍然為下列的學說奠定了基礎：物質的永恆運動是自然界的基本事實。另一個

古代的唯物主義者恩柏多克利 (Empedocles)，也是關於自然界逐漸發展的觀念的堅決擁護者。根據他的意見，有機體並不是以現在這樣的現成狀態突然出現的，而是從比較簡單的類型發展出來的。

現在大家知道，植物能夠改變自己的遺傳性，它們幾乎能夠適應於人類由於社會發展規律而定居的地方之任何生活條件；僅僅這一個事實，換句話說，僅僅使栽培植物風土化的經驗，就已經提供研究家以很多事實，來正確地理解生物界發展規律。

除了積累事實材料以外，思想家們嘗試解釋和說明自然界的各種事物和現象的願望，也逐漸加強了。自然哲學學派產生了。承認自然界發展的唯物主義哲學家們，開始研究所謂數量發展理論。

但是這些承認自然界發展的哲學家們，仍然不能夠創造關於發展的正確的科學的概念。

他們在談到發展的時候，仍然不能擺脫形而上學。

十八世紀傑出的法國唯物主義哲學家羅比尼 (Robinet)，就是這一方面的典型代表人物；列寧在談到羅比尼時，指出：“羅比尼主要是站在形而上學的立場的。”<sup>1)</sup>

羅比尼創造了所謂有機性理論或萬物有機性理論。他在論自然界一篇論文中敘述了這個理論的內容。他寫道：“如果人們希望保存連續性定律，……如果人們希望自然界是不知不覺地從一種創造物轉變到另一種創造物，而沒有發生突變和跳

1) 列寧：“哲學筆記”，第 47 頁。

躍，沒有破壞各種生物的鎖鏈，那末他就不應當承認無組織的、無靈魂的、無理性的東西。”<sup>1)</sup> 羅比尼認為自然界的一切事物、一切現象，都具有有機性，每一種事物都經過純粹量變的過程，從一種狀態變成另一種狀態——石頭變成橡樹，橡樹變成動物，動物變成人等等。羅比尼寫道：“石頭、橡樹、馬，——並不是人，但是可以把它們看作或多或少原始類型的人，這就是說，它們都符合於同樣的最初意圖，它們都是同樣的或多或少發展的觀念之產物。在石頭中和在植物中，都可以觀察到與在人類有機體中同樣觀察得到的、對於生活很重要的法則；所不同的，僅僅是這些特徵結合的方式，僅僅是各種器官的數目、比例、順序和形狀。”<sup>2)</sup>

根據羅比尼的觀念，一切東西，其中包括一切的無機物體，都是發源於有機的胚胎。同時，未來的發育的有機體已經在有機的胚胎中預先決定了。人類的胚胎是一個現成的人，僅僅是較小型而已。在胚胎中，已經有一切的器官，甚至有思想和靈魂。但是有機體在這個胚胎中仍然處於縮小的狀態。人類從自己的胚胎中發生的過程，是數量增長——縮小的器官之伸展——的過程。

但是，有機的胚胎是從什麼地方產生的呢？羅比尼回答道：“不論過去和現在，胚胎都不會形成。它們是造物主的直接創造物。”<sup>3)</sup>

1) 羅比尼：“論自然界”，1935年，第389頁。

2) 同上，第508頁。

3) 同上，第441頁。

這樣看來，由於依靠形而上的思想方法，唯物主義者羅比尼不得不承認神——造物主。

在羅比尼的思想體系中，處於自然界以外的神，乃是整個發展的自然界之基本原因。

與羅比尼理論類似的其他各種不同的數量發展理論，對於現代的自然科學家、對於二十世紀的自然科學家，發生了強烈的影響，現代的魏斯曼、摩爾根理論的基礎，可以說，充滿了關於有機胚胎永恆性的形而上的觀念。現代的魏斯曼、摩爾根主義者們說道：基因是生命的基礎。整個摩爾根主義基因理論，與十八世紀關於不朽胚胎的形而上觀念非常相似。根據魏斯曼、摩爾根主義者們的說法，不變的基因之組合和重新組合，是動植物類型變異的唯一基礎。

## 二 達爾文的生物界發展觀念

各國和各大陸之間貿易關係的增長，工業和商業的增長，農業和畜牧業的發展，——這一切引起了大量事實的積累，促成了記述科學——植物學和動物學——的繁榮。實際知識的積累，最初似乎妨礙了發展的觀念在生物學中的傳佈。在十九世紀初葉和達爾文的天才著作“物種起源”出現以前，僅僅少數人嘗試把發展的觀念傳佈到生物界中去。但是這些嘗試並沒有成功。大多數的生物學家仍然保持形而上的觀點，認為動植物的種是不變的，生物界並不遵循發展規律。形而上學家很容易堅持自己的觀點，因為那時候，生物界發展的觀念主要是以唯心主義立場為基礎的。生物界的發展，被解釋為有機體尋求改



善的內在願望，被解釋為自然界的目的性。這樣的解釋，通常隱藏着某種形式的不可知的神的意志，認為發展似乎是決定於神的意志。

唯物主義思想家們則認為，現存的動植物種都是從舊的種產生的，各個種之間都存在着歷史的繼承關係；這種觀念當時曾經受到徹底的污蔑。

達爾文給與生物學中的形而上學以一個決定性的打擊。他斷定發展理論是生物科學的基礎。同時，他也給予生物界發展的唯心主義解釋以同樣重大的打擊。“……達爾文推翻了關於動植物的各個種是毫無關聯的、偶然的、‘神所創造的’、和不變的之觀點，他確定了物種的可變性和各個物種之間的繼承關係，第一次把生物學建築在完全科學的基礎上。……”<sup>1)</sup>

達爾文學說為生物科學在性質上新的階段——唯物主義生物學——奠定了基礎。生物學從消極地記述動植物類型轉入積極地解釋這些類型的起源。達爾文為用科學方法研究和解釋生物界的工作，奠下了基礎。物種的發生和變異，不是決定於有機體所特有的內在的和隱秘的發展傾向或發展願望（但唯心主義者們却永遠頑固地堅持這一點），而是決定於有機體對於它們不斷需要的生活條件之適應；就是說，不是決定於有機體本來的不可知的本性，而是決定於生活條件的影響。唯物主義生物學家們所以重視達爾文，就在於這一點。達爾文把自然界發展的唯物主義解釋帶進科學中，來代替偽科學的唯心主義解

1) 列寧：“什麼是‘人民之友’以及他們如何攻擊社會民主黨人？”，載“列寧全集”，第1卷，第4版，第124頁。

釋。就這個觀點來說，恩格斯也認為達爾文和馬克思是一樣的。恩格斯在馬克思的墳墓上的演說中說到：“正如達爾文曾經發現生物界發展的規律一樣，馬克思也發現了人類歷史發展的規律。他發現這樣的一種簡單的事實（這事實向來是潛藏在意識形態的沉積物之下），即：人類必須先有吃、喝、住和穿，然後才能夠留心到政治、科學、藝術、宗教等等。這就是說，直接需要的物質生活資料的生產，以及一個民族或一個時代之每一種經濟發展程度，構成了一種基礎，而在這個基礎上發展了該民族的國家機構、法律見解、藝術以及宗教觀念。這就是說，後者必須從前者中尋求解釋，而不是相反的，像從前人們企圖從後者中解釋前者那樣。”<sup>1)</sup>

馬克思科學地證明，人類的歷史發展不是決定於人類的本性（但唯心主義者們不論過去和現在都斷定是這樣），而是決定於人類之間的那些社會關係和經濟關係之特點，這些經濟關係是在人類社會影響外部自然界的過程中產生的。

從達爾文的著作“物種起源”問世的時候起，科學的生物學的時期就開始了。生物學家已經不再僅僅限於進行各種事實的系統化工作，他已經嘗試給與這些事實以科學的解釋。結果，生物學家們由於必要，已經開始涉及一般的有關世界觀的問題。隨着時間的進行，生物學研究工作與研究家的一般世界觀之間的相互聯系和相互作用，就越來越深刻和廣泛了。

由於達爾文的發現，發展的觀念在生物學中已佔了統治的

---

1) 恩格斯：“在馬克思的墳墓上的演說”，載“馬克思選集”，第1卷，1941年，第11頁。

地位。這種觀念，正像任何其他的科學觀念一樣，具有不可抗拒的力量，征服了具有進步思想的研究家們的頭腦。頑固分子已經不能夠公開地反對發展的點念。因此，在達爾文以後，生物學家們之間的論爭，已經不是關於生物界各個種是否存在具有繼承關係的發展，而是關於要怎樣更好地解釋、怎樣更正確地瞭解發展了。事實上，甚至在達爾文進化理論出現以後，生物學歷史中也很容易觀察到頗大部分的生物學家有脫離科學的發展觀念之傾向。在達爾文以前佔了統治地位的形而上思想方法的包袱，仍然發生着作用。絞殺發展觀念的企圖，採取了特殊的方式；這種方式就是承認自然界的發展是純粹量變的過程——減少或增加的過程。列寧指出，所有的人都同意二十世紀的發展原則，但是事實上常常發現，這種同意通常意味着真理的庸俗化。承認發展是數量增加或減少的過程，就是形而上學家們利用來與自然界發展的辯證的科學的理解進行鬥爭的工具。

列寧寫道：人類要正確地或科學地瞭解世界上進行的一切過程，只有在把這些過程瞭解為“自身運動”、瞭解為“自生的運動”的時候，才有可能。約束着運動或發展的那些力量，是隱藏在事物的內部，隱藏在該事物進行的過程本身中。生物界的發展決定於某些力量的作用，這些力量是隱藏在生物界本身中，而不是在生物界以外。列寧寫道：發展是“對立面的鬥爭”。

作為自身運動來源之那些具體的對立面是什麼呢？生物界發展的動力是什麼呢？這就是在達爾文以後的時期內，唯物主

義生物學者們的頭腦中所盤旋的問題。

關於自然界和社會發展的性質問題，已經在馬克思、列寧主義中獲得了科學的解決。列寧指出了在科學歷史中觀察到的兩種基本的發展觀念。這兩種觀念是什麼呢？

根據第一種觀念，發展是減少或增加的過程，是重複的過程，發展是循環式的運動，在循環式的運動中，在性質上新的東西不可能從發展過程中產生出來，一種質態不可能轉變成另一種質態。列寧認為這種觀念是偽科學的、神祕的。這種偽科學觀念遮蔽了自身運動，遮蔽了發展的動力或泉源。或者，發展的泉源被轉移到外面——轉移到神、人等等。

根據第二種觀念，發展被認為是對立面的統一。在相互排斥的對立面的這種統一中，在它們的相互關係中，就隱藏着“自身運動”的泉源。列寧認為這樣的發展觀念是科學的、現實的。這種觀念意味着舊事物的消滅和新事物的產生是發展的必要特徵。這種觀念揭明和解釋了在發展過程中舊事物的消滅和新事物的產生之原因。

### 三 達爾文以後的時期的生物界發展觀念

唯物主義生物學家們所以很高地評價達爾文，是因為他開闢了用唯物主義方法解釋生物界發展的道路。達爾文證明，發展不是決定於有機體固有的發展願望，而是決定於有機體對於它所不斷需要的生活條件的適應；達爾文在證明了這一點後，描繪了認識生物界“自身運動”的道路。但是達爾文仍然沒有拋棄曾經佔了統治地位的資產階級世界觀，他不能夠完全科學

地瞭解發展過程。達爾文沒有認識到物質運動的兩種方式。他在生物界中僅僅發現這兩種方式之一——進化的運動。這種局限性就是達爾文主義的主要缺點。

在自然科學歷史中，曾經存在過居維爾（Cuvier）激變論的形而上學理論。根據這一理論，自然界中的變化是突然發生的，不必經歷從前的歷史過程就發生的，這些變化是由於不可知的原因而引起，並且以毫無約束的爆發方式而發生的。斯大林在其經典著作“無政府主義還是社會主義？”一書中寫道：“居維爾的激變論與馬克思的辯證法之間，沒有任何共同之點。”<sup>1)</sup>

達爾文理論否定了居維爾的激變論，但是它也否定了革命、跳躍、逐漸性的中斷；而後者却是物質運動的必要形式。

根據達爾文理論，整個發展過程是純粹的、平靜的、不受任何破壞的逐漸性過程。然而，從辯證法的觀點看來（辯證法已經被一切自然科學和社會科學的資料所驗證），發展是以完全不同的方式進行的。斯大林在上述的著作中寫道：“進化和革命，量變和質變，——是同一個運動的兩種必要方式。”<sup>2)</sup>

馬克思、列寧主義的經典作家們對於達爾文瞭解發展的方式之批判態度，以及他們為科學的認識發展的方式之不斷鬥爭，已經被後來的生物科學歷史所驗證和肯定了。達爾文發展理論的缺點，被新達爾文主義者或魏斯曼主義者利用來攻擊達

1) 斯大林：“無政府主義還是社會主義？”，載“斯大林全集”，第1卷，第309頁。

2) 同上。

爾文主義的唯物主義基礎；魏斯曼主義者的唯心主義世界觀和形而上學思想方法，是與發展觀念背道而馳的。在這裏，我們所指的是生物科學歷史中以孟德爾、魏斯曼、摩爾根、德·弗利茲、約翰生等人的名字來標幟的那個方向。

有一些生物學家接受了達爾文本人所描述的那樣的發展觀念；達爾文方法論的不正確方面妨礙了這些生物學家揭發生物學中的反達爾文方向，使他們不能夠進一步發展達爾文關於物種、物種形式和遺傳性的學說。生物科學中的米丘林方向完成了這一任務，這個方向是以辯證唯物主義世界觀為準繩，以馬克思、恩格斯、列寧、斯大林關於自然界和社會的發展的學說為基礎的。

從魏斯曼時代起直到現代魏斯曼主義者們的工作為止，可以觀察到一部分生物學家具有脫離達爾文和達爾文主義的傾向，他們離開科學而投向神祕和反動。這種脫離科學的傾向，可以從魏斯曼和魏斯曼主義者們在表明他們對於達爾文和達爾文主義的態度時所發表的公開宣言中看出來。在分析魏斯曼、摩爾根主義對於生物界的觀點的基礎時，科學與魏斯曼主義之間的鴻溝更加加深了。

魏斯曼本人在表明他對於達爾文理論的態度時說道：“進化學說勝利了，我們可以安心地說道：它永遠地勝利了。進化學說已經成為科學的財產，要從科學中奪去這份財產已經是不可能了；它是我們對於生物界的觀點的基礎，只有在這個基礎上才可能有任何新的成就。”<sup>1)</sup> 魏斯曼這樣地敘述了自己的最

1) 魏斯曼：“進化論講義”，彼得格勒版，1918年，第2頁。

初立場。但是魏斯曼所以這麼肯定地說出這些話，並不是由於他的世界觀和思想方法是如此，而是由於達爾文的發現對於生物科學發生了巨大的影響。在達爾文的著作出現以後，要公開地反對生物界發展觀念，已經是很困難了。魏斯曼之承認進化學說，完全是形式的，具有策略的。他這樣承認，是爲了要在這種承認的掩護下，排斥達爾文學說的唯物主義因素。魏斯曼關於遺傳性和變異性問題的一切結論，都是唯心主義和形而上學的。在這些結論中，魏斯曼否認了生物學中的任何進化學說。

魏斯曼思想的繼承人——摩爾根、約翰生和其他人，依靠他們的老師，開始更不客氣地對待達爾文主義。他們已經不再表示達爾文主義是他們研究工作的基礎。他們在研究有機體的遺傳性時，一開始就宣稱，他們打算不依靠達爾文進化理論而研究遺傳性。

摩爾根寫道：“每一個人都應當參加進化問題的討論的那個時代，已經過去了。……當進化問題開始用化學和物理學中藉以達到巨大成就的那種科學方法來進行研究以後，進化問題的研究已經更加順利得多。是否把這種方法叫做機械的方法或其他的方法，並不是那麼重要的問題；重要的是必須承認，只有藉助於實驗，我們才能夠希望進化理論擺脫不久以前的那種模糊不清的空談闊論。”<sup>1)</sup>

摩爾根這個問題的提法，從表面看來，在某種程度上可以認爲是正確的。在我們這個時代，誰還會反對實驗呢！但是實

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，1936年，第8頁。

際上，摩爾根企圖用這裏所引證的結論來暗示：達爾文所研究的進化理論，是一種空談闊論，他所根據的不是事實，而是直觀。因此要把達爾文理論從遺傳學說中驅逐出去，因為達爾文理論是不科學的。這就是摩爾根結論的主要本質。我們沒有必要駁斥這個結論。大家知道，達爾文進化理論所依靠的事實是很多的，在他以前，沒有一個生物學家提供過這麼多的事實。大家也知道，很少有一個研究家曾經像達爾文對於科學結論採取這樣慎重的態度。

摩爾根所以企圖向自己的讀者暗示，說達爾文理論具有空談闊論的性質，僅僅是因為唯物主義和發展理論是與摩爾根格格不入的。科學的發展觀念與摩爾根完全背道而馳。摩爾根本人對於發展的理解，可以說是反進化論的。他寫道：“進化論與其說是研究過去的歷史，不如說是研究現在所發生的事物。”<sup>1)</sup> 摩爾根用這個結論一心一意地勸告生物學家們，不必瞭解過去以預見將來。關於認識生物界“進化”的任務之這種具有策略性質的提法，就已經揭穿了摩爾根是一個形而上學者和唯心主義者了。

摩爾根否認了唯物主義科學——達爾文主義——的成就後，就走上了魏斯曼在他以前所指明的生物學的唯心主義道路。摩爾根說：“魏斯曼認為種質細胞是一切變化的泉源，這種觀念無疑是魏斯曼的最大功績。……魏斯曼認為我們在討論關於進化的泉源的問題時，應當研究種質細胞，而不要研究體質；魏

---

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，1936年，第4頁。



斯曼的這個理論對於一切後來的觀念發生了深刻的影響。”<sup>1)</sup> 摩爾根的這些話並不是他偶然說錯，而是他的主要結論。

魏斯曼關於一切生物的不朽種質的連續性之神祕理論，是魏斯曼、摩爾根主義的“基礎”。摩爾根主義者們既然站在這樣的唯心主義“基礎”上，當然不需要唯物主義發展理論。現代魏斯曼、摩爾根主義的創始人之一——約翰生，就曾經直接表明了這種態度。

約翰生談到達爾文理論時，態度比較摩爾根更加確定。他寫道：“我們工作的重要任務之一，就是要使遺傳理論不再有害地依靠進化論方面的空談闊論。”<sup>2)</sup> 約翰生不但拒絕了達爾文主義，而且把與達爾文主義作鬥爭當作自己的重要任務之一。

他用自己的地地道道形而上學的純系不變性理論，來“完成”上述的任務，這個理論否定生物界的發展。

摩爾根和約翰生的門徒們，走入了更大的迷宮，沿着形而上學的方向走得更遠。摩爾根主義者們比較摩爾根主義之“父”，更加堅決地反對達爾文的進化學說。例如，菲利普琴科（Филипченко）寫道：“變異性學說以及包括變異性學說的整個現代遺傳學，絕不是與進化學說保持不可分離的聯系的。……遺傳學家甚至不再提起進化，也能夠進行研究工作。……對於進化問題完全無知，而仍然成爲一個遺傳學家，這是完全可能的。”

從魏斯曼、摩爾根主義者們的這類發言中，自然得出一個

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第 147 頁。

2) 約翰生：“變異性和遺傳性的正確學說”，1933 年，第 178 頁。

結論：達爾文的生物界發展學說是與魏斯曼、摩爾根主義者們背道而馳的。當然，發展觀念和唯物主義世界觀是他們所不能接受的。魏斯曼、摩爾根主義就思想方法來說，是徹底形而上學的，就世界觀來說是徹底唯心主義的。

最近五十年來，魏斯曼、摩爾根主義者們提出了各種反科學的遺傳性理論，他們所全力嘗試的，不是要推翻（形而上學家和唯心主義者們當然沒有這種力量），而是要侮衊生物學中達爾文所研究出的那些唯物主義基礎，從而阻礙研究家們根據一切事實和一切科學發現而確立唯物主義世界觀（然而研究家們唯物主義世界觀的確立是按照規律不可避免的過程）。

#### 四 魏斯曼、摩爾根主義的形而上學本質是什麼？

現代摩爾根主義者們認為什麼是自己的理論的基礎呢？我們將從摩爾根本人找到這個問題的答覆。摩爾根在其著作“進化的實驗基礎”的第一頁上寫道：“用實驗方法認真研究進化的工作，從二十世紀的最初幾年就開始了。1900年，德·弗利茲記述了目見草（*Oenothera*）的突變，到了1901年，他提出了以實驗資料為根據的突變進化理論。1900年，已經被遺忘的孟德爾工作又重新被注意了。經過三年後（1903年），約翰生發表了關於純系的研究工作，這項研究工作也是以實驗為根據的。同這一年，栖吞（Seton）第一次指出，染色體在卵子和精子成熟時的習性，是一種機械的作用，這種機械作用可以解釋孟德爾所發現的兩個遺傳性規律。……從這四個來源所得到的資料以及後來的研究工作，使現在客觀地討論進化論成為

可能，客觀的討論代替了把進化論解釋成歷史問題的那種舊的空談闊論。”<sup>1)</sup>

摩爾根這裏所指出的四個來源，加上魏斯曼關於不朽遺傳物質的理論，都被摩爾根結合在自己的遺傳性理論中。這樣做是不困難的，因為這裏所指出的一切來源在思想方面都彼此很接近。它們全部都以反歷史主義和形而上學為特徵；它們全部都否認生物界發展的過程。

在我們剛剛引證的那幾句話中，摩爾根承認，染色體理論是與歷史的認識方法背道而馳的，染色體理論是脫離了歷史的發展過程而研究遺傳性的。僅僅這一點的承認，就已經足以說明染色體理論的形而上學性質了。

馬克思、列寧主義的創始人屢次指出：歷史運動的批判認識乃是真正科學的實際來源。他們用對於社會發展規律的研究，說明了利用這一來源，是如何的需要。

從達爾文時代開始，唯物主義生物學的發展，在生物界科學認識的來源方面也得到了同樣的一般結論。生物界的歷史運動的認識，乃是生物界發展客觀規律的認識之鎖鑰。季米里亞捷夫的下列著名結論是非常正確的：“無論採用了光輝的和有效的比較方法之形態學，或採用了更加強有力的實驗方法之生理學，都不能包括整個生物學部門，都不能完成整個生物學部門的任務；這兩門科學都必須再採用歷史方法。”<sup>2)</sup>

摩爾根主義者們完全拋棄研究生物界的歷史方法。上面所

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第1頁。

2) 季米里亞捷夫：“達爾文及其學說”，1937年。

引證的摩爾根主義者們本人的話，就說明了這一點。對摩爾根主義理論的各種原則性假定加以分析，更加深刻地證實了這一點。摩爾根主義者們否定了歷史方法後，進一步就否定各種自然現象的相互聯系和相互依賴性，脫離了條件（地點條件和時間條件）、脫離了運動和變化來研究一切的自然現象，否認了自然界同一運動的兩種方式等等。如果說，摩爾根主義者們還承認自然界中有任何種變化，那末，他們是用在文字上是革命的而在實質上是反動的居維爾形而上學理論的精神，來承認自然界的變化的。德·弗利茲的整個突變理論，基本上就是把居維爾的激變論應用到植物類型變異性方面來而已。在居維爾看來，有時可能突然地由於不可知的原因而發生激變，這些激變完全消滅了生物界，然後完全重新建立新的生物界。在德·弗利茲看來，植物有時也由於同樣不可知的原因進入不定的激變時期，在這個時期內，舊的類型突然消滅，新的突然產生。根據德·弗利茲的說法，不定性時期與變異類型全部過去歷史之間，沒有任何聯系。在德·弗利茲看來，激變（突變）的發生並不視全部過去歷史而轉移，而突變類型的全部後來歷史也與激變（突變）的行動本身沒有關係。

馬克思主義的辯證法是科學的思想方法；這種思想方法要求研究家把自然界看作一個有聯系的整個的統一體，在這個統一體中，各種事物和現象都有機地互相聯系，互相依賴和互相約束。“……辯證法認為自然界中任何一種現象，如果把它孤立地拿來看，把它看作是與其周圍現象沒有聯系的現象，那末它就會是不可瞭解的東西；因為自然界任何部分中任何一種現

象，如果把它看作是與周圍條件沒有聯系的現象，看作是與它們隔離的現象，那末它就會是毫無意義的東西；反之，任何一種現象如果把它看作是與周圍現象密切聯系而不可分離的現象，把它看作是受周圍現象所制約的現象，那末它就是可以瞭解、可以論證的東西了。”<sup>1)</sup> 這就是導向真理的科學認識方法之最初級的起碼條件。

對於這個起碼的條件之無知，就是魏斯曼、摩爾根主義者們的特徵。這一點是魏斯曼、摩爾根主義者們的形而上學的唯心主義理論之一個知識論 (Gnosiological) 假定。在過去數十年來，魏斯曼、摩爾根主義者們都在拉生物學家們向後轉，使他們脫離科學的生物界認識方法。

達爾文證明：新有機類型形成的歷史過程是三種共同和不斷作用的因素之必然的、不可避免發生的後果。這些因素的第一種，是變異性。變異性提供了有機類型形成過程所必需的材料。第二種因素是遺傳性。它鞏固有機類型所發生的變異，積累變異，因而使有機類型複雜化。根據達爾文的說法，第三種因素是繁殖過盛，一切令人不能滿意或令人不大滿意的類型都由於繁殖過盛而在生存鬥爭中逐漸消滅。大家知道，達爾文關於繁殖過盛的觀念，是發源於反動的馬爾薩斯理論。達爾文的馬爾薩斯主義錯誤因素，當時已經被馬克思和恩格斯揭發和批判。科學的全部發展證明：繁殖過盛在自然界中並不存在，而且也不可能存在。米丘林生物學證明：一切令人不能滿意或令人不大滿意的類型，並不是由於任何繁殖過盛而消滅的，它們

1) 斯大林：“列寧主義問題”，第 11 版，第 536 頁。

是在發展過程中，就是說，在有機體和環境的相互關係和相互作用的過程中消滅的。如果在變異的有機體和環境之間存在着某種程度的統一性，那末，有機體就能夠生存，能夠繁殖後代。如果沒有創造這種統一性，有機體就不能生存。

米丘林生物學的發展使李森科作出下列的結論：“變異性創造了各種各樣的類型，而遺傳性則鞏固了有機體的這些新特性，該有機體周圍的外界環境條件總體，以及它與外界條件的相互作用，決定了有機體在自然界中的命運：能否生存下去，以及能否繁殖後代。”<sup>1)</sup>

這樣看來，達爾文主義中的選擇是包括三種相互聯系的和不斷相互作用的現象：變異性，遺傳性，生存性。這些現象的綜合作用和相互作用，在歷史過程中不斷地改良有機體的類型。“這種歷史過程不但是變化或運動的過程，而且是朝着一定方向前進的運動的過程，就是說，是在歷史中我們叫做進步的過程。”<sup>2)</sup>

如果生物學家把變異性、遺傳性和生存性的現象當作相互聯系和相互作用的現象來研究，那末，生物界的進步發展是可以理解和解釋的。這些現象被孤立起來研究，就不可避免地引導生物學家趨於形而上學，趨於形而上的唯心主義觀念。魏斯曼、摩爾根主義者們恰恰就是把這些現象這樣孤立起來研究的。

魏斯曼、摩爾根主義者們的一個非常突出的特點，就是把生物界脫離了自然界中客觀存在的相互聯系或相互作用來研究

1) 李森科：“農業生物學”，第4版，1948年，第359頁。

2) “季米里亞捷夫選集”，第3卷，1949年，第579頁。

的，他們把每一種現象或每一種事物與周圍的現象或周圍的事物隔離起來研究。這裏所舉的關於把變異性，遺傳性和生存性的現象孤立起來研究的例子，並不是唯一的例子，而是很多例子之一。

從魏斯曼、摩爾根主義者們的觀點看來，應當在有機體的遺傳變異性和生存性以外來研究遺傳性，在有機體與其生活條件的聯系以外來研究變異性，而在脫離了變異性和遺傳性的過程來研究生存性。摩爾根說道：“如果變異性是一種偶然的過程，那末，各種個別變化的發生是與有機體的適存性沒有關係的；因此，發生和生存之間並沒有因果關係；如果是這樣，那末，只有思想混亂的人才會把實際上是兩個個別問題認為僅僅是一個問題。換句話說，如果新類型的適應生存是決定於其他的因素，而不是決定於該類型的發生，那末，適者生存就是一個決定於外界條件的歷史問題。”<sup>1)</sup>

摩爾根所敘述的假定，與達爾文主義作出的科學結論直接矛盾。上面已經說過，達爾文主義證明：變異性現象以及有機體與生活條件的關係，應當相互聯系起來研究，應當當作一個統一體來研究。引起變異性以及決定變異類型的適存性之因素，是同樣的因素。這些因素就是生活條件。這種統一性的證據，是生物科學中發展觀念的偉大勝利，是用科學方法認識發展中的巨大進步。然而摩爾根却企圖侮蔑唯物主義生物學，他斷定：(1) 變異性是一種偶然的過程，變異性並不受因果關係所約束；(2) 變異的發生以及變異類型的適應生存，並沒有相

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第 89 頁。

互聯系；（3）變異的發生不是決定於變異類型的適應生存，而是決定於其他因素；（4）變異性不是一個歷史問題。

摩爾根主義者們斷定，動植物類型的變異是一種純粹偶然的現象，是一種無原因的現象（在本質上，摩爾根主義者們既然否認自然界中的一般聯系和變異性的歷史性質，所以認為變異性是純粹偶然的現象）；這種論斷是反科學的。自然界因果關係的發現是科學的基礎。有一些魏斯曼、摩爾根主義者們企圖利用達爾文的權威，來支持下列的反科學假定：動植物類型的變異是偶然的過程，而不是歷史的過程。他們斷定，整個達爾文主義似乎是以變異性是偶然的過程為出發點的。魏斯曼、摩爾根主義者們就這樣以毫無根據的責難來攻擊達爾文。

季米里亞捷夫當時曾經着重指出，從達爾文理論出現的那一天起，就有人提出下列的非難來反對它：用自然選擇來解釋生物界的完善或調和，就是等於把一切都歸結為偶然性。這些反對的人解釋道：這不過是回到恩柏多克利（Empedocles）關於器官發生的偶然性、器官的偶然出現和配合之舊觀念而已。季米里亞捷夫在回答這一點時指出：實際上，完善的有機體類型之發生，不能夠用偶然性來解釋，正像“奧德賽”（Odyssey）這樣完善的人類作品不能夠用文字的偶然堆砌來解釋一樣。但是整個問題在於達爾文並沒有斷定有機類型的變異性是偶然的。相反的，達爾文却用自己的進化理論，給與關於偶然性是自然界發展的基礎之觀念，以毀滅性的打擊。

唯物主義者否認自然界中存在着任何的的目的性。他尤其是更加堅決地拋棄關於任何超自然的神的意志的神祕活動之觀



念。在他看來，變異性具有自己的物質原因，這是一個公理。在世界上，沒有無原因的現象。列寧指出：原因和結果，僅僅是各種事物的相互依賴性、普遍聯系和相互連鎖的因素，僅僅是物質發展的鎖鏈中的環節。

摩爾根主義者們却堅持在原則上相反的立場。在所有摩爾根主義者們看來，有機類型的偶然變異性是無原因的變異性。偶然性是可能發生和可能不發生的事情。在摩爾根主義者們看來，有機體類型的變異可能發生，也可能不發生。然而生物學已經證明，事實並不是那樣。如果生活條件發生變化，而這些改變了的生活條件被有機體所接受或同化，那末，遺傳性就必然發生變異。

很久以來就已經知道，形而上學把偶然性和必然性當作兩個彼此互相排斥的概念：形而上學認為現象如果不是完全偶然的，就是完全必然的。摩爾根主義者們斷定動植物類型的變異是完全偶然的，變異性不是歷史的問題；他們就是站在上述的形而上學立場。摩爾根在上述引證的話中似乎同意僅僅承認適存性是一個歷史問題。但是這種承認在本質上僅僅是口頭的承認而已。摩爾根主義者們否認選擇的創造性作用，他們站在與發展理論背道而馳的唯心主義的自生論立場。

達爾文認為自然選擇是生物界發展的主要因素。達爾文所描述的選擇觀念，是科學的和可靠的，它反映出客觀存在的生物界發展歷史過程。但是約翰生在二十世紀初葉就攻擊達爾文的這個科學的觀念，他提出了關於自花授粉植物純系不變性的理論。摩爾根認為約翰生理論是傑出的理論。摩爾根主義者們

直到今天仍然抓住約翰生理論來作為自己一切形而上學觀念的基礎。現在，施馬里高贊 (И. И. Шмальгаузен) 就在約翰生理論的基礎上提出了關於進化絕境的反動理論。<sup>1)</sup> 然而，約翰生的“傑出”理論，除了毫無根據地斷定自然界中沒有發展的過程，整個達爾文主義及其關於自然選擇和人工選擇的學說是不正確的以外，沒有說明任何東西。

摩爾根寫道：“約翰生指出，選擇小型種子、大型種子或中型種子來繁殖，對於後代來說毫無區別。每一顆這樣的種子所長成的植株，將產生與母本的種子完全相同的種子。”<sup>2)</sup>

由於對於自然現象採取了反歷史的形而上學觀點，約翰生否認了選擇的創造性作用，他斷定自花授粉植物的有機體處於靜止、不動、停滯和不變的狀態。約翰生的這些結論，獲得了摩爾根的熱烈讚揚。

“從純合性的純系植株中不斷進行正向和負向的選擇，就是說，進行大型種子和小型種子的選擇，所產生的植株，其種子與從前的羣體一模一樣。對於選擇理論來說（不論選擇是指人工選擇或自然選擇），這個發現具有頭等的意義，因為這個發現肯定地指出，從由於外界影響的結果而產生的變異物體中進

---

1) 1946年，施馬里高贊寫道：“自花授粉保護新類型免於解體，當新類型具有顯著的優點時，自花授粉可以不斷地進行。可是，這一點含有喪失可塑性的危險性，它將引導有機體趨於進化絕境，例如，喪失了異花授粉能力的、而僅僅以隱配生殖或無配子生殖的方式進行繁殖的那些植物，將陸續分化成很多純系（生活型），這些純系已經不能夠創造新的組合，因而喪失了進一步進化的前途。”（施馬里高贊：“進化的因素”，1946年，第172頁。）

2) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第75頁。

行選擇，是不能夠達到任何成就的。這個結論與一個曾經廣泛傳佈的信念直接矛盾；這個信念就是：從一般羣體或混合羣體中選擇各類不同的個體時，在最近的世代中，各類類型的特徵將朝着選擇的方向發生變化，從這時候起，這種變化將無限制地發生。”<sup>1)</sup>

摩爾根在這裏所謂“一個曾經廣泛傳佈的信念”，是指達爾文主義；達爾文主義證明，有機體的變異性是朝着選擇的方向進行的，因而適存性也是如此；達爾文主義的選擇是新類型的創造者。摩爾根主義者們否認選擇的創造性作用；他們不承認變異性是朝着選擇的方向進行的。摩爾根和摩爾根主義者們喋喋不休地斷定，選擇在進化中並不起着創造性作用。“這些科學家們把選擇僅僅看成一個篩子，認為它不是新類型或新特性和性狀的創造者。”<sup>2)</sup>

摩爾根主義者們否認達爾文主義的選擇之創造性作用，因為他們的思想方法是形而上學的，他們認為生物界不是在不斷發展着。生物學中的形而上學思想方法，不可避免地歸結於否認選擇的創造性作用，否認生物界發展的絕對性。李森科院士寫道：“如果用形式邏輯的方法，而不是用辯證邏輯的方法來對待生物學現象，那末，不論在自然選擇和人工選擇中，都不能夠發現真正創造性的作用。”<sup>3)</sup>

達爾文理論在生物學中的出現和傳佈，給與在達爾文以前曾經在生物學中流行的一切反動和神祕的自生理論，以毀滅性

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第 75 頁。

2) 李森科：“農業生物學”，第 4 版，1948 年，第 524 頁。

3) 同上。

的打擊。但是科學的發展理論之反對者們，不可避免地又重新回到過去的反科學觀念。

摩爾根主義者們不能夠遮蓋約翰生關於純系不變性的反科學理論（這種理論就是他的形而上學方法的胎死產兒）與關於選擇創造性作用的科學唯物主義達爾文主義理論（這種理論反映生物界的真正不斷發展）之間的特殊矛盾。爲了擺脫這種困難，摩爾根宣稱這種矛盾是似是而非的。按照摩爾根的說法，這種矛盾的存在，是由於“把環境所引起的變異與由於遺傳差異的結果而發生的變異混爲一談。”<sup>1)</sup>

不難發現摩爾根在這裏企圖向讀者們暗示的是什麼，他的話後面實際上隱藏着什麼思想。

摩爾根所說的遺傳差異，決定於遺傳因子。根據摩爾根的說法，這些遺傳因子是不變的。對於這些因子來說，選擇毫不起着作用（雖然選擇是舊事物消滅和新事物發生之不斷發展着的過程）。爲了使他所說的較容易瞭解，摩爾根解釋道：“與達爾文同時代的人們認爲，在任何羣體中進行兩類極端型的選擇，可以使最近的世代朝着選擇的方向發生變化。可是，當不同的遺傳因子存在的時候，上述的說法是正確的；在這種情形下，當這些不同的遺傳因子一旦被分離出來以後，選擇過程甚至可以很快就結束。”<sup>2)</sup>

摩爾根向自己的讀者們暗示，與達爾文同時代的人們不知道遺傳因子的存在。因此他們就認爲有機體的變異是朝着選擇

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第 76 頁。

2) 同上。

的方向進行的。但是現在魏斯曼、摩爾根主義已經發現了遺傳因子，所以整個達爾文選擇學說似乎是被推翻了。摩爾根所提出的問題就是這樣。然而實際上不難看出，魏斯曼、摩爾根主義並沒有發現任何新的東西，它僅僅是使已經在達爾文主義出現時就受了毀滅性打擊的那些古老的自生論觀念，在生物學中復活起來而已。在自己關於遺傳因子的唯心主義觀念中，魏斯曼、摩爾根主義者們離開達爾文向後轉，回到形而上學在生物學中佔統治地位的時代。爲了說明魏斯曼、摩爾根主義者們回到唯心主義和煩瑣哲學的事實。只要指出他們賦與神祕的遺傳因子的那些性質就夠了。

摩爾根主義者們的思想同盟者、物理學家什烈丁格爾(Шредингер)在自己的著作“從物理學家的觀點看來生命是什麼?”中提出一個問題：“我們應當認爲遺傳特性具有何種程度的穩定性呢？我們因此應當認爲攜帶遺傳特性的那些物質構造(遺傳因子——斯托列托夫註)是什麼呢？”他又回答道：“不必經過任何特別的研究，就可以答覆這個問題。我們在討論到遺傳性，這個簡單的事實就說明我們承認遺傳性的穩定性幾乎是絕對的。”<sup>1)</sup>

這樣看來，從摩爾根主義者們的形而上學觀點看來，遺傳因子經常停留於靜止、不動、停滯和不變的狀態。它們具有幾乎絕對的穩定性。不會受到生活條件的影響，是脫離生活條件而獨立活動的。同時，這些“遺傳因子”却控制着整個生物

1) 什烈丁格爾：“從物理學家的觀點看來生命是什麼？”，國家外文書籍出版局，1948年。

體。依照什烈丁格爾典型的說法，遺傳因子是決定某一個物種的有機體的形態和實質之法典和執行機關。依照這個什烈丁格爾的說法，遺傳因子是建築師的設計圖和執行設計圖的建築者的力量。在什烈丁格爾作了這樣的解釋以後，整個現代的魏斯曼、摩爾根主義的自生論本質就非常清楚了，這種本質與科學完全背道而馳。

要辯護這樣的觀點，實際上不需要任何特別的研究。在這一方面，什烈丁格爾是對的。不論過去和現在，任何一種特別的科學研究都不能夠證實神祕的自生論的形而上學觀念。

物理學家什烈丁格爾比較魏斯曼、摩爾根主義者們本人更加坦白地敘述了魏斯曼、摩爾根主義的自生論基礎。摩爾根主義者們在受到唯物主義生物學家們批判的無可反駁的攻擊時，常常不得不把自己關於遺傳因子的觀念的神祕性偽裝起來。摩爾根主義者密勒寫道：“這些人認為，遺傳學家和非遺傳學家（密勒這裏所謂非遺傳學家是指米丘林主義者——斯托列托夫註）是在基因是否能夠變異的問題上發生分歧。這種想法是絕對不正確的，它絲毫不是我們所要研究的對象。”密勒說道，基因是能夠變異的。但是這種承認很少改變摩爾根主義的形而上學本質。

唯物主義自然科學和社會科學的整個發展，提供了無可爭辯的證據，證明自然界的事物或現象具有內部的矛盾。自然界的一切事物或現象“……都具有自己的反面和正面，自己的過去和將來，自己的衰頹方面和發展方面。……。”<sup>1)</sup> 生物科學

1) 斯大林：“列寧主義問題”，第11版，第539頁。

正在研究生物界所固有的這些內部矛盾，並且認識得越來越深刻。在認識這些內部矛盾的過程中，科學尋找和發現自然界發展的原因和動力。對立面的鬥爭，“……舊東西與新東西間的鬥爭，衰亡着的東西和產生着的東西間的鬥爭，衰頹着的東西和發展着的東西間的鬥爭，便是發展過程的實在內容，由量變進到質變的這一過程的內容。”<sup>1)</sup> 對於由量變進到質變這一過程的實在內容的研究，使研究家面前出現一幅生物界不斷發展、由一種質態進入另一種質態的過程的圖畫，揭明這些轉變的制約性和原因，並且把控制生物界進化的鎖鑰交給人類。

在生物界進化的這種不停運動中，沒有任何不發展、不從一種質態進入另一種質態的東西。在唯物主義科學的這些原則的照耀下，摩爾根主義者關於遺傳因子的觀念的全部內容，便被人看出是極端形而上學的了。

形而上學的思想方法使魏斯曼、摩爾根主義者們斷定：基因具有幾乎絕對的穩定性，如果基因變異，那末，幾千年只發生一次而已。此外，第一，變異的發生是與過去幾千年的歷史沒有任何關係的，它不受歷史所決定，第二，變異是以突變的方式發生的。在突變以後，改變了的遺傳因子就像它的前身那樣地穩定。結果，發生了獨特的生物學二中擇一現象：改變了的新類型或者生存，或者不生存。這種二中擇一現象的決定，完全是偶然的：如果改變了的類型找到適合的生存環境，它就生存。如果改變了的類型沒有找到這樣的環境，它就死亡。換句話說，根據摩爾根主義，生存性決定於類型和環境的偶然結

1) 斯大林：“列寧主義問題”，第 11 版，第 539 頁。

合。正像上面所指出的，摩爾根企圖斷定，生存性可以看作一個歷史問題。但是，摩爾根主義在這裏也根本否定歷史方法。忘記了各種事物、現象和自然過程的相互聯系和不斷相互作用的一切研究家們，就不可避免地這樣做。摩爾根主義者們即使承認基因的變異性，也仍然是純粹的形而上學家，因為他們認為這種變異性是與發育過程無關的。

密勒的斷言與居維爾和德·弗利茲的形而上學理論完全符合，他說：突變（變異——作者註）很少發生，並且是偶然發生的。根據摩爾根主義，突變的最大特徵就是它們的偶然性。基因很少發生變異（突變）。密勒斷定，這些罕有的突變的方向並不決定於在它們以前發生的表型變異的方向。他宣稱，我們不能夠同意米丘林主義者們關於性細胞的潛力決定於祖先發育特徵的論斷。

祖先的發育特徵並不決定後代的發育特徵，親體之改變了的發育特徵並不決定後代遺傳性的變異特徵，——這就是密勒所敘述的、摩爾根主義者們形而上學概念的本質。遺傳性的變異是超越歷史、超越自然界生活而發生的。

施馬里高贊在談論到突變的超歷史發生時，比較密勒說得更肯定。下列幾句話就是他在 1946 年所發表的：“突變及其各種不同的表現，並沒有過去的歷史。”<sup>1)</sup>在下面幾頁的地方，施馬里高贊又宣稱：“個別突變之發生，具有偶然現象的一切特徵。我們既不能預言也不能任意引起某一種突變。突變的性質，與外界環境因素中的一些變化之間的任何規律，至今還不

1) 施馬里高贊：“進化的因素”，1946 年，第 15 頁。



能建立。”<sup>1)</sup>

在現代發表的摩爾根主義者們的著作中，突變被叫做“基因分子中的量子飛躍 (КВАНТОВЫЙ СКАЧОК)” (什烈丁格爾)和其他類似的、從化學和物理學中借用來的術語。應當指出，現代的魏斯曼、摩爾根主義者們是更喜歡物理化學術語的人。但是，第一，這並不是新鮮的事，第二，物理化學術語並不能拯救魏斯曼、摩爾根主義者們免於被人揭穿是形而上學家和唯心主義者。我們將舉出唯物主義和唯心主義的鬥爭歷史中的一段事情。

著名的形而上學家和唯心主義者馬赫，他喜歡賣弄“因素”這一術語。關於這一點，列寧在“唯物論與經驗批判論”一書中指出：“……以為憑一個術語就可以改變一個哲學方向，……那是純粹的幼稚的想法！”<sup>2)</sup>

因為魏斯曼、摩爾根主義者們把突變叫做“基因分子中的量子飛躍”，所以魏斯曼、摩爾根主義的形而上學和唯心主義本質絲毫沒有改變。只要指出，魏斯曼、摩爾根主義者們斷定這些“量子飛躍”或突變沒有過去的歷史，只要指出，他們否認遺傳性一切變異的歷史特徵，就足以完全揭穿他們是形而上學家和唯心主義者了。

根據魏斯曼、摩爾根主義者們的說法，突變是超越時間和空間而發生的，就是說，是超越歷史、超越生活條件而發生的。在論到類似的反科學概念時，列寧寫道：這是一個不變的

1) 施馬里高贊：“進化的因素”，1946年，第68頁。

2) “列寧全集”，第13卷，第3版，第88頁。

事實，即“人類和自然只在時間和空間中存在。……相反的，由僧侶階級所創造、而由無知的、被威脅的人類大眾之空想所培養的所謂超越時間和空間的東西，是病態幻想的產物，是哲學唯心論的妄想，是不中用的社會制度之不中用的產物。”<sup>1)</sup>

科學的全部發展和全部農業實踐，推翻和拋棄了魏斯曼、摩爾根主義者們關於突變的性質與生活條件的一定變化之間並沒有關係之病態幻想。

在被人類活動所決定的栽培植物歷史過程中，該栽培植物發生何等強烈的形態學變化和生物學變化，以致現在已經很難或不可能在自然界中找出它們的野生祖先了。栽培植物類型，是人類勞動的產物，是耕作歷史的產物。這一點被每一個唯物主義生物學家認為公理。然而摩爾根主義者們却斷定突變是沒有過去歷史的變異，他們認真地斷定栽培植物是不可瞭解的自然界的贈品，而不是人類勞動的產物。有一個外國生物學家直截了當地寫道（這種斷言與魏斯曼、摩爾根主義的觀念完全符合）：“實驗室和花圃也是自然界的一部分，所以如果在實驗室或花圃中發生突變，那末這些突變顯然也不是由於人類的干涉而發生的。”<sup>2)</sup> 這樣看來，無論人類花費多少的勞動來經營這個花圃，栽培的花卉所發生的一切變化也不決定於人類的勞動；——這就是剛剛引證的那幾句話的作者所企圖證明的。

根據摩爾根主義，遺傳性的變異（突變）可能發生，也可能不發生。遺傳性變異的性質（突變的性質）在同樣的條件下

1) “列寧全集”，第13卷，第3版，第152頁。

2) 霍格本：“動物生物學原理”，譯自英文本，1948年，第238頁。

可能是相同的，也可能是完全相反的。根據摩爾根主義，突變是超越自然界發展的歷史過程而發生的。它們是沒有原因的，不可預知的，不可控制的，不決定於人類的（栽培植物的突變）。

摩爾根主義者們把突變想像作沒有原因的現象，或者這些現象的原因是在現象本身的範圍以外，在我們認識的範圍以外，顯然的，這種神祕的超感覺的境界，始終是古今各種各樣自生論者的唯心主義理論的基礎。

列寧在“唯物論與經驗批判論”一書中寫道：“在決定這個或那個最新‘主義’的哲學方向上，因果性的問題是特別重要的。”<sup>1)</sup> 魏斯曼主義者們否定了突變發生的歷史約束性，否定了動植物類型全部過去發育與其變異之間的關係，因而也就否定遺傳性變異發生的因果性和規律性。

他們的斷言完全符合上述的否定，他們宣稱，變異是在隱藏於最神祕的、不受整個生物界約束的基因中之不可知的玄妙力量的影響下發生的。結果，他們就否定生物界的歷史發展，斷定遺傳性一切變異的反歷史特徵。根據摩爾根主義，這些變異是在意料之外突然發生的。然而唯物主義科學的全部發展却證明由一種狀態過渡到另一種狀態，不是偶然的，而是有規律性的，由於不顯著的和逐漸的量變之累積的結果而發生的。魏斯曼主義者們用自己的形而上學突變理論企圖推翻的，恰恰就是自然界發展的這些一般規律。

魏斯曼、摩爾根主義者們斷定了遺傳變異發生的超歷史

1) “列寧全集”，第13卷，第3版，第126頁。

性，否認了自然界中因果性的客觀特徵，因而堅持反動的、反科學的僧侶主義學說，根據這種學說，發育是某種不可知的、據說是有機體本身所固有的內在目的之實現。現代的摩爾根主義者們還不敢像過去的自生論者們那樣直接地斷定上述一點，他們把自己的真正的世界觀隱蔽在各種各樣的科學術語的幌子後面。施馬里高贊的“現代”穩定選擇理論，可以作為例子。現在我們來把這個理論的世界觀基礎加以分析。

施馬里高贊寫道：“性狀在個體發育（個體發生）中的形成及後天變異，是與性狀在任何有機體的歷史（系統發生）中的發生或變異，在原則上完全不同的過程。這種發育的因素在兩種情形下是不同的。”<sup>1)</sup>

在施馬里高贊看來，這些原則上的差異是什麼呢？這些原則上的差異是這樣的：如果說，生活條件在有機體的個體發育中起着作用，那末，這些生活條件在遺傳性的變異中却完全不起任何作用，（施馬里高贊把遺傳性說成“發育的內部機構”）。根據施馬里高贊的說法，生物界的全部發展是沿着發展的自律性的方向進行的，是沿着加強“發育的內部機構”的作用的方向進行的。

施馬里高贊在其“進化的因素”一書中寫道：“如果生物在其發生的最初階段上，是由決定它們的形態和初步生活能力的外界因素之偶然變化來完全支配的，那末，它們的全部進一步發育却逐漸擺脫這種依賴性。這種發育表現為生物的獨立性，生物成為某種在一定程度上自由的生命容器，這種容器具

1) 施馬里高贊：“達爾文主義問題”，第 273 頁。

有自己的形態（大小和構造）和功能。”<sup>1)</sup> 進化似乎是發展的有機體擺脫外界環境的支配的過程，——這就是施馬里高贊自生理論的基礎。在任何個體發育時，外界環境因素基本上僅僅是與一定的類型形成過程無關的因素。這就是施馬里高贊的觀念。這種觀念可以說是經過很少修改的自生論觀點：施馬里高贊斷定，在進化的最初階段上，可能不發生自生過程，但是自生過程是在進化的高級階段上當“自由的生命容器”出現的時候發生的。不難理解到，在關於“自由的生命容器”的觀念中，施馬里高贊是披着生物學的外衣來復活“關於意志自由的荒誕寓言”，這種寓言已經被列寧徹底揭穿為純粹唯心主義的了。

任何一個唯物主義自然科學家都不會反對下列的論點：人是生物界多年發展的頂點。然而就人本身來說，人的思想能力是進化的頂點（一切自然科學家都應當承認這一點）。任何自然科學家如果站在科學的立場，都會承認感覺、思想和意識都是“有機物質最高形態之最後產物”。<sup>2)</sup> 對於現代的自然科學家來說，這一切都是無可爭辯的真理。

但是從施馬里高贊的觀念中能得出什麼樣的邏輯結論呢？根據這種觀念，人類所固有的思想能力，在其發展中，在其執行功能中，應當是在最高程度上獨立的、與人類周圍外界環境無關的。施馬里高贊本人當然沒有作出這樣的結論。這一點是可以理解的，因為作為形而上學家的一切魏斯曼、摩爾根主義

1) 施馬里高贊：“進化的因素”，1946年，第11頁。

2) “列寧全集”，第13卷，第3版，第186頁。

者們都不願意徹底邏輯地運用思想，他們都不能自圓其說。然而，即使施馬里高贊沒有作出清楚的結論，但他所站的立場顯然是與唯物主義立場完全對立的。歷史已經不止一次地證明，任何一個研究家如果站在與施馬里高贊類似的立場，就不可避免地陷入主觀唯心主義的泥沼。

### 五 魏斯曼主義的唯心主義本質是什麼？

“馬克思的哲學唯物主義認為：世界按其本質來說是物質的；世界上形形色色的現象是運動着的物質之各種不同形態；各現象由辯證法所判明的相互聯系和相互制約，是運動着的物質之發展規律；世界是按物質運動規律發展着，而並不需要什么‘宇宙精神’。”<sup>1)</sup>

唯物主義的米丘林生物學是以辯證唯物主義的原則為基礎的。

唯心主義生物學，魏斯曼、摩爾根主義，是以完全對立的原則為出發點的。在唯心主義生物學中，一切東西都建築在獨立作用的、沒有相互關係的兩個基礎上。在魏斯曼主義者們的眼光中，統一的自然界從頭到尾都表現為雙重的。否定物質的統一性或宇宙的統一性，就是自生論者們（生物學中的形而上學家和唯心主義者）的典型特點。

在魏斯曼主義者們的眼光中，自然界中一方面存在着獨立的、不依賴整個周圍環境的有機體，另一方面存在着活體在其中生存的環境。同時，魏斯曼主義者們假裝他們沒有看見一種

1) 斯大林：“列寧主義問題”，第11版，第541頁。

普通的、普遍的現象——非活體不斷變成活體以及活體不斷變成非活體。至於活體，也被魏斯曼主義者們分為兩種在原則上不同的基礎：一方面，是不朽的“遺傳物質”（它的容器就是染色體），另一方面，是普通的、會死亡的體質。最後，現代的魏斯曼、摩爾根主義者們甚至也把“遺傳物質”本身分為兩個完全不同的部分。根據他們的概念，染色體含有活潑的和活潑的部分。活潑的部分充滿着基因，不活潑的部分則不含基因。

然而當魏斯曼主義者們企圖建立自己的“本質”（神祕的“遺傳物質”）與普通的、會死亡的體質之間的聯繫時，它們的這種聯繫從頭到尾都是非常片面的。按照魏斯曼主義者們的唯心主義公式，不朽的“遺傳物質”支配着普通的、會死亡的體質，而會死亡的體質對於“遺傳物質”却不發生任何影響。這種純粹片面的聯繫按其性質來說，準確地重視了神祕的宗教體系所固有的聯繫，而不是客觀物質世界所固有的聯繫。

魏斯曼、摩爾根主義者們遵循着自己關於兩個彼此沒有聯繫的基礎之唯心主義原則，進行理論論證，達到了從科學的觀點看來令人難以置信的論斷。

在巴拉蒙諾夫的“達爾文主義教程”一書中，可以讀到下列的話：“……有機體構成一個獨立的系統，但周圍環境却構成另一個系統。這兩個系統是根據完全不同的規律而發展起來的。……環境變化的方向與有機體的變異性，彼此沒有關係。”<sup>1)</sup>

1) 巴拉蒙諾夫：“達爾文主義教程”，1945年，第243—244頁。

在這裏，巴拉蒙諾夫充分準確地敘述了魏斯曼主義者們對於整個自然界的一般看法。根據這種看法，有機體可能沿着一個方向進化，而它們的居住環境則沿着相反的方向改變。這兩個方向的符合，是純粹偶然的現象。

施馬里高贊也斷定這一點，他說：突變的性質與外界環境因素的一定變化之間，並沒有發現任何規律性的聯系。

魏斯曼主義者們不承認被唯物主義生物學所證明了的一個論點，即：有機體的遺傳性是符合於影響該有機體並且被它所同化的生活條件而發生變異。在魏斯曼主義者們看來，遺傳性的變異是純粹偶然的。他們用這種論斷更加強調地否定自然界的相互聯系，否定自然界的客觀規律。

魏斯曼主義者們否認唯物主義生物學關於有機體遺傳性符合於生活條件而變異的論點，並不是因為他們掌握了推翻這個論點的事實。他們沒有這樣的事實。他們是不管一切事實而否定上述的符合性的。他們的唯心主義世界觀要求他們這樣否定。

唯物主義生物學所確定的事實，完全推翻了魏斯曼主義關於兩個獨立的隔絕的系統之論點。科學的事實說明：有機體的變異性與其生活條件的變化，是相互聯系和相互制約的。生活條件確定了遺傳性變異的方向，而有機體的生活活動則限制有機體居住環境的變化。有機體及其生活條件這個系統，是一個統一體，它具有內在的對立面；在這個相互聯系和相互制約的系統中，隱藏着生物界發展的動力。認識了這些內在對立面，就能夠發現自然界自身運動的規律。唯物主義生物學在自然界



本身內部尋找和發現推動自然界發展的力量。

魏斯曼、摩爾根主義者們則站在相反的立場，他們否定自然界的統一性，把它分爲兩個獨立的和互不相關的本質——有機體及其居住環境；從這一點出發，魏斯曼主義者們不可避免地陷入自生論，陷入神祕的自生機械論，認爲自生作用規定和控制着有機體的發育。自生作用似乎是建立在自然界上面，建立在自然界以外的。這樣看來，魏斯曼、摩爾根主義者們不斷企圖在每一個個別有機體中尋找某種不變的而能夠控制有機體變異的東西，這一點是很自然的。在魏斯曼、摩爾根主義者們看來，不朽的不變的基因，或者按照施馬里高贊的術語，“發育的內部機構”，就是上面所說的不會改變的東西。

現代的自然科學家——甚至在世界觀上是唯心主義者，在思想方法上是形而上學者，——都不能公開地否認發展。由於科學的進步，自然界的發展成爲一個顯然的、可以觀察到的事實。現在，甚至最極端的唯心主義者或形而上學者，在形式上也承認自然界的發展。因此，在表面上，生物學中的唯心主義和唯物主義之間的鬥爭，現在似乎已經不是在是否有發展的問題上進行了。鬥爭的焦點在於什麼是發展的原因。摩爾根寫道：“當我們談到進化的原因時，我們立刻走上爭論的舞台，在這裏，不但生物學家之間，而且其他理論家之間，也存在着最廣泛的意見分歧。”<sup>1)</sup>

我們已經說過：在魏斯曼、摩爾根主義者們看來，遺傳性的變異是純粹偶然的、無原因的現象。從他們的觀點看來，生

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，第2頁。

存性也是無原因的、偶然的現象。這裏發生一個問題，摩爾根爲什麼提出因果性問題呢？不難相信，摩爾根提出因果性問題，目的在於證明自己的唯心主義世界觀和形而上學思想方法的正確性。在摩爾根看來，自然界發展的原因不是在自然界本身中，而是在自然界以外，在自然界上面，在超感覺的範圍內。這種觀念並不是新鮮的。它是古老的，正像唯心主義和唯物主義的鬥爭歷史那樣古老。

唯心主義世界觀和形而上學不論過去和現在都不斷地使自然科學家產生一種願望，要在自然界中尋找某種不變的東西，尋找某種穩定的東西；這樣的自然科學家經常在發展的、改變的東西中尋找不發展的、不改變的東西，他們把後者想像成世界的基礎（因而也就是個別動植物類型的基礎），這種基礎據說支配着整個發展過程。

可以理解，科學不能承認這樣的思想公式。這種公式與自然界和社會發展的一切客觀規律矛盾。這種公式的邏輯發展不可避免地引向唯心主義。

在物理學中，很久以來曾經認爲分子或原子是一切改變的東西之不變的基礎。發展原則，由一種質態進入另一種質態的原則，不能夠應用於分子，——這就是不久以前的著名物理學家的觀念。他們認爲，由分子來構成的物體，能夠改變和改造，而分子是絕對不變的和永恆的。在分子世界中，沒有發生、破壞和相互轉變。我們將舉出十九世紀的著名物理學家馬克斯威爾所說的話：

“行星軌道的形狀和大小不受任何自然律所決定；它們僅

僅決定於物質在空間的特殊分佈。

關於決定基本長度單位——公尺——的地球之大小，也是這樣。但是這些天文學長度和地球長度的科學意義，與構成分子系統的基礎的長度的意義比較，是微乎其微的，我們知道，有一些自然原因可能改變而最後破壞行星和太陽的排列和大小，但是無論天空在遙遠的將來或現在發生怎樣的災難，無論舊世界怎樣破壞，新世界怎樣從舊世界的碎片產生，構成這些世界的分子（世界大廈的基石）不論在大小方面或在特性方面都不會發生變化。今天，正像在造物創造的時候，它們在數目、大小和重量方面都很完全了。”

承認造物的創造，不可理解的超感覺的力量創造了不變的世界大廈基石，這些基石的重新組合決定了自然界的一切進一步發展，——這就是馬克斯威爾的世界觀的基礎。這種世界觀的形而上學和唯心主義本質是非常顯然的。

爲了使讀者弄清馬克斯威爾的世界觀基礎，我們將再引證一段：“分子世界中的每一個體都是永恆的。在這裏沒有發生、破壞和變化，同一類的各個個體之間沒有任何差別。正因爲如此，所以我們已經運用到這種程度的所謂進化理論，是不能應用於分子的。”

物理學和化學的發展，很久以來就已經推翻了這種形而上學的世界觀：一種元素的原子變成另一種元素的原子之可能性，現在在物理學家和化學家看來是無可爭辯的了。這種轉變的可能性說明，不可在發展以外來觀察無生物界。發展理論把一種質態到另一種質態的轉變，認爲是出發點，認爲是基礎。

這種轉變的可能性現在也已經在生物界方面實際證明了。但是形而上學家（生物學中的唯心主義者）並不因此受到教育。

尋找某種不變的、不發展的東西的企圖，尋找預先決定世界大廈全部特徵的“世界大廈的基石”的企圖，在生物科學中直到現在還沒有停止。魏斯曼、摩爾根主義的全部內容或全部本質，可以說是充滿着這樣的企圖的。

根據約翰生的純系學說，如果在繁殖時兩個個體之間沒有發生交配（例如自花授粉植物），那末，個體及其後代在種中或在羣體中是不變的。

一棵小麥植株的後代可能繁殖成大量的個體。這些後代（純系）可以播種千百萬公頃或播種在具有不同生活條件的各個地區內。根據約翰生的說法，一種自花授粉植物的後代家系，無論生活條件如何不同，如果一種植物不與另一種具有不同遺傳性的植物發生交配，那末，不論何時何地都保持同樣的、不變的遺傳性。

否認一種自花授粉植物後代的變異，這種說法經過邏輯發展後，必然成爲否定整個生物界的發展，否認新種形成的可能性，否認有機體獲得新性質或新特性的可能性。

幾乎與約翰生理論同時，在生物學中也出現了洛特西的前定論。根據這種理論，由於造物的創造，地球上產生了若干類初級的種質。每一類種質都具有一定種類的原始體（與上述的羅比尼理論完全符合），具有一定種類的基因（按照孟德爾、摩爾根主義者們的術語），這些基因預先決定由初級的種質產生的有機體之一切性狀或特性。種質以不變的狀態一代傳給一代。

當自然界中還沒有有性繁殖的時候，每一類不變的種質都能夠喪失一部分原始體或一部分基因，因而預先決定新動植物類型的出現。這時候僅僅可能發生退化。洛特西寫道：“進化僅僅是在有性繁殖出現的時候才可能的。”<sup>1)</sup> 根據洛特西的理論，在有性繁殖時，兩個或幾個在成分上不同的初級種質的原始體發生結合，於是產生具有大量原始體的受精細胞，所具有的原始體數目比較任何一類初級種質從前所具有的多些。

洛特西的這種前定論，把生物界的整個發展看成原始體的數目由於一部分原始體喪失而減少，或看成原始體數目由於若干種不變的種質由於組合和重新組合的結果而增加。在生物界中，完全沒有發生在性質上新的東西，完全沒有發生一種質態轉變成另一種質態的過程。

現代的魏斯曼、摩爾根主義者們雖然不敢公開地擁護洛特西的形而上學理論，但是仍然完全相信這種理論的基本原則。這一點在魏斯曼、摩爾根主義者們對於雜交的看法中表現得最爲清楚，他們把雜交看成永世不變的基因之組合和重新組合；直到現在，他們仍然採取這種看法。

例如，在“植物育種的理論基礎”這一巨大著作的“種內雜交”一章中，可以讀到：“育種家所進行的雜交可能是追求各種不同的目的：（1）把雙親的各種不同性狀結合在一個類型中；（2）利用越軌遺傳現象，使一個性狀或一些性狀沿着希望的方向加強；（3）獲得大量各種各樣的類型，以便在進一步的

---

1) 洛特西：“種內雜種的試驗”，載“生物學中的新思想”文集，1914年，第4期。

育種工作中用作原始材料。這三種目的在本質上是以‘組合變異’現象為基礎的。”<sup>1)</sup>

魏斯曼、摩爾根主義者們認為：雜種有機體的新性質，僅僅是親體所有的舊的、不變的性質之相加和重新組合的結果。在以後各代中，雜種按照嚴格數學的規律分離成各種原始親本類型。雜種的習性服從“絕對同一性”的原則。兩種互相交配的純粹的植物類型，無論交配的地點和時間怎樣，無論親本的年齡和健康狀態怎樣，無論親本及其後代的生活條件怎樣，都會產生同一的雜種後代。在雜交時，兩組不變的原始體（父本的和母本的）發生連合。在雜種第二代發生分離時，每一個親本類型的不變原始體，都從組合中出來，保持着完全的“純粹性”，像它們在交配時進入組合中時那樣純粹。摩爾根寫道：“孟德爾的遺傳理論提出了一個假定，即基因是固定的。這就是說，雜種從每一個親本所獲得的任何基因，在雜種這一新環境中仍然保持不變。”<sup>2)</sup> 根據這個理論，育種家在雜交時僅僅能夠把親本的不變的遺傳因子結合在雜種中。他不能夠為雜種創造任何的新性質，他不能夠改變原始體的性質。育種家無論進行怎樣的工作，他都不能改變遺傳性。

根據魏斯曼、摩爾根主義，基因是永世不變的，即使發生變化，變化的原因也是人類不可知的，而且不決定於人類的。魏斯曼、摩爾根遺傳學承認有機體中存在着一種特殊的、與有機體體質在原則上不同的種質，只有種質才具有遺傳性。按照

1) “植物育種的理論基礎”，1935年，費多羅夫和耶列美耶夫的文章，第389頁。

2) 摩爾根：“基因理論”，第251頁。

摩爾根的說法，“遺傳性是一個術語，用來表示種質的習性以及種質在由它所產生的各個連續後代中作用的結果。”<sup>1)</sup>

魏斯曼、摩爾根主義者們的理論與各種不同的公開形而上學的唯心主義的前定論(洛特西理論之類)之差別，僅僅在於魏斯曼、摩爾根主義者們以讓步的姿態承認種質能夠發生某些變異。但是這種承認並不改變一般世界觀的本質。根據孟德爾、摩爾根主義，種質的變異完全不視有機體的體質為轉移。因此，種質或遺傳物質的變異(突變)當然也不視對於有機體體質發生影響的生活條件為轉移。根據這一點，有機體在不同生活條件下發育的結果而獲得的各種新性質，是不會遺傳的。他們就這樣拒絕了唯物主義發展理論的基本原則；根據唯物主義發展理論“動植物在其發育過程中獲得的各種特性之遺傳是可能而且必然的。”<sup>2)</sup>

魏斯曼、摩爾根遺傳理論一切原理的基礎，就是他們把有機體認為是與生活條件完全無關的形成物，認為是獨立的、與外界互不相通的系統，這個系統所具有的發育動力是隱藏在有機體本身內部。有機體的發育以及它們的一切性狀和特性，都是不視生活條件為轉移而發生的。

魏斯曼、摩爾根主義者們把有機體與其生活條件隔絕開來，企圖在這種僵屍般的有機體中尋找有機體發育的動力(他們把有機體和其生活條件分開，以致所處理的不是有機體，而是屍體)。美國摩爾根主義者們辛諾特和鄧恩寫道：“大多數

1) 摩爾根：“基因理論”，第251頁，1927年。

2) 李森科：“論生物科學現狀”，全蘇列寧農業科學院會議記錄，蘇聯國家農業書籍出版局，1948年。

的生物學家現在都在有機體本身內部尋找各種遺傳變異發生的規律，這些遺傳變異的累積就引起進化。”現代魏斯曼、摩爾根主義者們這裏所敘述的原理，可以用下列一句話來概括：各種遺傳變異發生的規律，決定於隱藏在有機體內部的不朽的和不變的種質。這種提法就是在生物學中用唯心主義來解釋進化，本質上是把發展解釋成有機體對於發展的願望，或解釋成在有機體中形成的發展傾向。

關於從什麼地方取得這種不朽的和不變的種質的問題，魏斯曼、摩爾根主義者們所作的答覆完全符合於他們的唯心主義世界觀。種質是最高的神的力量產生的。魏斯曼當時也作了這樣的答覆。

大家知道，達爾文的進化學說在其出現時就受了宗教代表人物方面的猛力攻擊。這些攻擊的原因是非常顯然的：因為達爾文學說的唯物主義成分的矛頭，是朝向宗教、朝向唯心主義。魏斯曼決定替宗教的擁護者們辯護，幫助他們使宗教與科學“調和”。關於這一點，魏斯曼寫道：“如果有一種宗教不能夠適應真理，不能夠留下本質的東西（大家清楚地知道，宗教中的這些‘本質的東西’就是神祕和唯心主義。——斯托列托夫註），拋棄非本質的、隨着人類發展過程而改變的東西，那末這種宗教是不好的宗教。”

我們知道，魏斯曼反對不好的宗教，但却擁護“好的”宗教，即能夠與科學調和的宗教。可以說，他曾經盡自己的力量幫助宗教代表人物與科學調和。他向神祕論者暗示，他們在與唯物主義作鬥爭時應當抓住一個陳腐的、唯心主義者通常向唯



物主義者提出的問題，抓住關於從何處取得物質的問題。魏斯曼寫道：“在世界上實現的一切，都依賴於統治世界的力量，並且是合乎規律而實現的；這種力量及其基質（物質）從何處發生，我們現在不知道（魏斯曼在另一個地方補充地說：我們將來也不知道。——斯托列托夫註），這一點誰都可以相信，”就是說，相信創造世界的神。從魏斯曼的話中，必然作出這樣的結論。在魏斯曼以前，各個不同時代的不同派別的唯一主義者們，也具有類似的觀點。列寧當時曾經給這一切的人以科學的評價，他寫道：“教人說，物理的自然本身是派生的，這種哲學是最純粹的僧侶主義哲學。”<sup>1)</sup>

這種哲學的特徵，並不因為它的某一個擁護者很熱心地否認一切宗教而有所改變。列寧寫道：“如果自然是派生的，那末，很明顯的，它只能從某種比自己更大、更豐富、更廣、更有力量的東西派生，只能從某種已經存在的東西派生；因為要‘派生’自然，必須有離開自然而獨立存在的東西。因此，在自然以外，有一種什麼東西存在，即有一種派生自然的什麼東西存在。這在俄文上就叫做神。”<sup>2)</sup>

魏斯曼提出了關於自然界的創造者、關於物質的創造者、關於創造者是不依賴被創造的東西而存在的、而是居於後者之上的問題；這個問題的提法，並不是哲學家魏斯曼之孤立的或偶然的判斷，不是超出自然科學家魏斯曼的工作範圍以外的判斷。

1) “列寧全集”，第13卷，第3版，第187頁。

2) 同上。

自然科學家魏斯曼的全部工作，是在哲學家魏斯曼的影響下發展的。只要提起他的“不朽的遺傳物質”就夠了，據說遺傳物質創造一切東西，而本身却不是被創造的，據說遺傳物質支配一切東西，而本身却是不受支配的，據說遺傳物質產生會死亡的體質，而本身却是不朽的。

約瑟夫·狄茨根曾經寫道：“自然科學不是在現象以外或不是在現象後面，而是在現象中或藉助於現象而尋找原因。”列寧肯定地評價了這種說法。魏斯曼承認自然界創造者的存在，當然就是在發展以外或發展的後面，而不是在發展本身中尋找生物界發生和變化的原因。他所以這樣做，是由於他的關於物質的被創造性的前提要求他這樣。

魏斯曼世界觀的唯心主義思想，五十年來始終不變地被魏斯曼主義者們所採用，始終不變地保存在現代魏斯曼主義者們的工作中。

主觀唯心主義者什烈丁格爾在其“從物理學家的觀點看來生命是什麼？”一書中斷定：現代生物學家的主要任務，在於一舉而證明神的存在和精神的不朽性。馬赫主義物理學家什烈丁格爾發現了魏斯曼、摩爾根主義者們就是這樣的生物學家，於是與他們聯合起來。由於現代的唯心主義者們具有共同的形而上學世界觀基礎，所以毫不足怪的，唯心主義生物學家們在其反對米丘林生物學、反對唯物主義的進軍中，與唯心主義物理學家們、唯心主義數學家們以及唯心主義和反動派的其他代表人物結成了聯盟。在其仇視唯物主義科學的運動中，他們都求救於同一個泉源，求救於資產階級世界觀或資產階級意識形

態這一泉源。

由於相信創造世界、自然和物質的超感覺力量之存在，相信有一種力量位於世界之上並且支配着世界，魏斯曼及魏斯曼主義者們產生了不可知論的思想。魏斯曼在研究生物界時的第一步驟中，對宗教作了讓步，他承認了物質的被創造性。自然科學家所固有的關於人類認識的無窮性的思想（人類的認識隨着科學的每一步發展而越來越深刻地認識自然界的祕密），與康德的不可知論思想，不可能在邏輯上聯系起來。然而魏斯曼却認為事物或事物的本質是不可知的。他說道：“我們僅僅認識物體的‘特性’，而不是認識決定着這些特性的物體本質。”<sup>1)</sup> 列寧曾經揭穿了這類觀念的荒誕無稽，他指出：休謨和康德“在原則上區分了‘現象’和顯現着的東西，區分了感覺和所感覺的東西，……”<sup>2)</sup> 科學的全部發展證明：“……在現象和物自體之間決沒有、也不能有任何原則上的區別。區別只在已經被認識的和尚未被認識的之間。……”<sup>3)</sup>

在魏斯曼看來，遺傳物質及其決定素是不可知的東西。在現代的魏斯曼主義者們看來，這種不可知的東西是遺傳型或基因。在現代的文獻中，康德的不可知論原則在什烈丁格爾、密勒等人的著作中獲得了發展。在“從物理學家的觀點看來生命是什麼？”一書中，什烈丁格爾認為下列一點是真理：個別的原子或原子團不能夠對於我們的感覺器官發生顯著的作用。什烈丁格爾斷定：能夠感覺個別原子的有機體，“一定不能夠發

1) 魏斯曼：“進化論講義”，彼得格勒版，1918年，第326頁。

2) “列寧全集”，第13卷，第3版，第83頁。

3) 同上，第84頁。

展有條有理的思想，這種思想經過了一長系列的最初階段後，最後從很多其他的觀念中產生原子觀念。”<sup>1)</sup>

人類不能夠感覺一個原子，但是人類的頭腦却似乎能夠“產生”原子觀念。這樣看來，什烈丁格爾的觀念是在外部世界的感覺以外、超越感覺、不經過感受外界而產生的。

列寧在“唯物論和經驗批判論”中指出：自然科學“堅決主張：思想是腦子的功能；感覺，即外部世界的現象，是存在於我們之中，由事物作用於我們的感覺器官所產生的。”<sup>2)</sup>現在，沒有在唯心主義哲學影響下迷失科學道路的自然科學家們，繼續地堅決擁護這種觀點。然而魏斯曼主義者們及其思想上的同志物理學家什烈丁格爾，則拒絕了唯物主義，走上了唯心主義的道路。

什烈丁格爾認為下列一點是一個公理：人類不能夠感覺原子的作用，雖然如此，但是這個人却“產生了”原子觀念。什烈丁格爾指出：這種現象的本質“是在自然科學的範圍以外，而且非常可能是在任何人類知識的範圍以外。”<sup>3)</sup>

自然界的一切部分都是無始無終的。這是唯物主義的原則之一。但是魏斯曼主義者們既然承認物質的開始，就不可避免地必須承認物質的終止。這個終止就表現在他們關於生物界本質不可知論的反動觀念中。根據他們的概念，他們似乎知道人類知識的終止。在魏斯曼主義者們看來，“在任何人類知識的

1) 什烈丁格爾：“從物理學家的觀點看來生命是什麼？”，國家外國文書籍出版局，莫斯科版，1947年，第20頁。

2) “列寧全集”，第13卷，第3版，第73頁。

3) 同1)，第21頁。

範圍以外”的，不僅是“原子觀念”的發生，而且一切的遺傳現象也是如此。

\* \* \*

唯物主義生物學家在解釋生物界的運動和變化的規律時，不應當訴諸任何超自然的、不可知的力量。唯物主義生物學家認為下列一點是顯然的公理：發展的動力是周圍現實的、可知的自然界所固有的，而自身運動是自然界實際發展的基礎。統一的自然界所固有的內部矛盾，對立面的鬥爭，舊的和新的之間、衰亡的和新生的之間、衰頹的和發展的之間的鬥爭，乃是發展過程的真實內容，是量變進入質變的過程的真正內容。

研究發展過程的這一真正內容，由量變進入質變的過程的真正內容，就是唯物主義生物學的對象。在唯物主義生物學看來，自然界自身運動規律的認識是沒有界限的。生物界的實際認識中的每一項新成就，都增加人類對於自然界的支配力量，同時鞏固唯物主義世界觀的立場，發展唯物主義哲學，增加唯物主義哲學與唯心主義作鬥爭的力量。

沒有掌握唯物主義世界觀的生物學家們，却從各種不同唯心主義的形而上學的體系中覓取殘羹來作食物；這樣的生物學家的命運則完全不同。這些生物學家將永遠陷於反動的魏斯曼、摩爾根主義的立場，投入反動派的陣營——科學的敵人的陣營。

魏斯曼、摩爾根主義者們的思想方法和世界觀，是非常清楚的。他們由於必要，常常先在形式上承認達爾文的生物界發展理論，但是由於不接受辯證唯物主義，所以不但不能夠揭發

達爾文主義的缺點方面，反而把這些缺點當作自己研究工作的基礎。在研究生物界時，他們採取非科學的認識發展的立場。站在這種立場上，他們越來越顯著地離開了科學，所以一旦追隨着他們的祖師——魏斯曼——承認物質的被創造性，就走上了承認超感覺的物質創造者——神——的立場。這種承認使魏斯曼主義者們終於否認世界的統一性，否認自然界中發生的一切事物、現象和過程之間的相互聯系和相互制約性。

魏斯曼主義者們在分割了自然界以後，已經不可避免地不得不在現有的自然界中尋找某種不變的但支配着一切改變的的東西。承認這種不變的而據說支配着一切改變的的東西之存在，這就是生物學中現代的唯心主義方向的本質。

既然在自然界中並不存在着那種支配一切改變的不變東西，所以魏斯曼主義者們當然也無法加以捉摸。這樣一來，康德的不可知論就在魏斯曼、摩爾根主義者們之間有了傳佈的機會，這種不可知論使整個唯心主義思想體系的神祕性在現代生物學中更加深化。

自然界是不變的，遺傳性具有絕對的穩定性，——這就是現代魏斯曼、摩爾根主義的反動代表人物的說教。遺傳性可能偶而（幾千年一次）發生變異，但是人類不能夠認識變異的原因，不能夠認識生物界發展的動力，因而也不能和無力支配生物界，——這就是在科學的外衣隱藏下的現代魏斯曼、摩爾根主義的說教。無論在前者或後者中，魏斯曼、摩爾根主義都扮演着為僧侶主義或崇神主義提供新論據的角色。它是按照現代反動的資產階級思想家的願望而扮演這個角色的。

日丹諾夫在哲學問題辯論中曾經說過：“黑暗勢力和反動派的一切力量，現在都正在為反對馬克思主義的鬥爭而服務。”<sup>1)</sup> 魏斯曼、摩爾根主義恰恰就是黑暗勢力和反動派的最奸險和狡詐的力量之一。因為魏斯曼、摩爾根主義在執行着帝國主義反動派和黑暗勢力的社會命令時，通常都隱藏在深刻科學性的假面具之下。

為各種不同的仇視人類的種族主義理論提供論據，傳佈自然界不變性和可變性的哲學，傳佈不可知論的觀念，傳佈人類無能為力的見解，——這就是魏斯曼、摩爾根主義的最後目的，它正在為反對馬克思主義和企圖用一切力量阻礙歷史前進的現代帝國主義資產階級思想家而服務。

(傅子禎譯)

---

1) 日丹諾夫：“對於亞歷山大羅夫著‘西歐哲學史’一書的評論”，載“哲學問題”雜誌，1947年，第1期。

# 孟德爾、摩爾根主義者對生命 起源問題的觀念的破產

A. И. 奧巴林

生命底科學——生物學——永遠是兩個不可調和的哲學堡壘——唯心論與唯物論——鬥爭的基本根據地之一。生命底本質是什麼？一切生活有機體所表現的各式各樣的特性底本質是什麼？怎樣區別最簡單的細菌與無機世界底諸物體、物質？是否生命以及世界上其餘的東西就其本性說是物質的？抑或生命底本質有着某種精神的、無法用試驗來認識的起源？

對這個問題的任何答覆，就可以判斷各人底世界觀和各人對生命世界的實踐關係。因為，如果生命底本質是物質的，那末就可能而且也必須有意識地、有目的地改變、改造生命底本質。反之，如果生命底本質是超然而脫離物質的，那末，我們就只能被動地觀察生命世界而不禁要贊嘆生命創造主的智慧英明了。

全部生物學發展的歷史告訴我們，走唯物主義的道路來研究生命世界能得到多麼巨大的收穫，多麼充分地在我們面前揭開了生命底本質，並且容許我們爲了人類的福利而控制生命世界。但是還有一個問題長時期沒有接受唯物主義的解決方式，



因而成了一切種類的唯心主義觀念的可靠的隱蔽所。這就是關於生命底起源問題。生命在地球上是如何發生的？所有這些環繞着我們的無數的動植物是怎樣發生的？從那兒出現的？還有，人類自己是怎樣產生的？唯心主義企圖用生命底精神起源是永生的，以及滋生於地球上的生物是按照神底創造意志而發生的等等來回答這些問題。

那末站在唯物論的立場怎樣解釋生命底起源呢？達爾文主義的偉大貢獻，就是他帶給“生機論”以致命的打擊，他合理地解釋了高級生物是由最簡單的生物進化而來的，他沒有為了解答這個問題而去承認什麼“生命力”或“生命現極”（Энтелехия）。不過，無論達爾文本人及後來的進化論者在他們的論著中都沒有回答這個問題，即這些地球上一切生物的創始者，正如其他有機體一樣，具有生命特性的最簡單生物，是怎樣發生的？

解決這個問題的困難在於現在我們不能在任何地方或任何時候觀察生物從非生物質直接產生。甚至所有我們熟悉的最簡單的機體，牠們仍只能從生物產生。但是我們決不懷疑生命在我們地球上有了它自己的開始，因為我們的地球本身在其發生及生存的最初階段中，並沒有有機體生存過。那末，怎樣唯物地解釋生命底最初起源而不依賴那種神底創造意志或其他神祕的觀念呢？有些學者避免直接解答這個問題而藉口生命的胚芽由其他星球帶到我們地球上的可能性，這種企圖根本毫無根據，而且到現在早已遭到科學的擯棄。現在，每一個從事解釋生命本質的學者，都應該直接回答關於生命起源的問題，而且他的

回答對於他說來正是一塊試金石，毫不差錯地告訴我們，作者的見解是屬於哲學上那一個陣營？他們對生命世界所發揮的概念到了怎樣正確的唯物主義的程度？或者，正如常常看到的，他們在自己的邏輯發展中不可避免地得出唯心主義的結論。

生物學戰線上的思想鬥爭，在不同的時期中有不同的特徵，從宗教神祕的觀點與科學公開的鬥爭起，一直到滲入生物中的“生機論”為止都有。尤其是生機論，帶着外表上是唯物論的假面具，而其理論的本質則是根深蒂固的唯心論。

李森科院士<sup>1)</sup> 在列寧全蘇農業科學院八月會議上所作的報告深刻而鮮明地揭露了現階段這個思想鬥爭的情況。這種鬥爭現在在全世界各地是愈來愈尖銳了。李森科揭穿了現代生物科學上廣泛流行的魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義底理論，不問它們怎樣時常使用唯物主義的術語、名詞來掩飾它們反動的根深蒂固的唯心理論。

注意這些反動理論在關於生命起源的問題上帶給我們什麼樣的結論，是頗有價值的，因為這個問題，正如上面指出過的，將暴露出這些理論在百年以來的唯心論與唯物論鬥爭中所處的地位。

魏斯曼<sup>2)</sup> 學說的出發點是認為有一種特殊的，在生命過程中不變的胚芽物質（即種質）的存在，這種胚芽物質是遺傳性與其他生物特性的代表。一切其餘有機體的軀體（即體質）雖然可以在外界條件的影響下發生改變，但這些改變只能作為遺

1) 李森科：“論生物科學的現狀”。

2) 魏斯曼：“進化論講義”，1905年。

傳物質所寄托的無生命的容器而已，而且只有後者（即遺傳物質）才是生命的集中點。李森科寫道：“這樣，魏斯曼便把神祕的遺傳質變成了永存的，不發展的，同時却又是決定生物體（會死亡的）發展的一種物質。”<sup>1)</sup> 這種胚芽物質是不死的，據魏斯曼自己的說法是“從來不會重新產生，而只不過是不斷的生長和繁殖而已”。顯而易見，魏斯曼主義，在表面上披着唯物主義的外衣來解釋關於“物質”、“原生質”等等名詞，骨子裏却給我們帶來敵對的二元論：易朽的物質軀體與永生不死的生命原始者（Начало жизни）的對立。

魏斯曼的這種遺傳物質不變論的觀念，到後來又被孟德爾、摩爾根主義者們引用到他們的基因學說中去。根據基因學說，組成細胞核中染色體的遺傳物質的單個分子，乃是生命的物質的代表。只有這種基因的分（Генная молекула）才供給生命以一切屬性，特別是自復產生（Самовоспроизведение）的——即遺傳性的能力。所有其餘細胞內容物，只不過是這種“活的分子”（Живая молекула）的特殊環境，只不過是貯藏的營養物質及無生命的分解產品的或多或少的複雜累積物而已。

基因分子的奇怪結構，它的原子構造情形之謎，按照摩爾根主義，這一切都是生命的祕密。正如一部機器的專門工作，決定於它的各部分零件一定的相互配搭一樣，基因的生命特性也是決定於原子在其分子中的某些特殊的空間上的分佈。

因此，事情很清楚，根據摩爾根主義者的學說，這種基因

1) 李森科：“農業生物學”，第4版，1948年，第612頁。

的特殊結構，在生活的時候，基本上應該經常保持固定不變的靜態。在外界因素的影響之下，它可以轉變為附屬的、不重要的成分，但是那個基本的、原子在基因分子中的空間排列（生命本身所寄托的）仍應保持不變，不論單個有機體的個體發育或地球上一切生命發展過程都一樣。

作者在這裏所簡短介紹的“基因的生命底觀念”，我們在現代孟德爾主義者和摩爾根主義者的無數理論著作中，到處可以看到。尤其是科里錯夫<sup>1)</sup>，極其清楚地發展了他底關於基因組 (Генома) 底學說。

基因組——據科里錯夫的見解，是假設的非常長的線狀蛋白分子，基本上分佈在染色體上，成為有機體遺傳特性底具體表現。它的化學結構，據科里錯夫說，是非常的穩定而具有惰性。它不參與該有機體的新陳代謝作用與發展過程，而永遠保持不變。科里錯夫寫道：基因組，具有現成的對於種和個體發展所需要的一切特殊的複雜的蛋白質及其他化合物的模型，這些模型總有一個時候，是在長期的種的進化過程中被組成起來的，而且如果說它們的化學綜合每次都是重新來過而又缺乏現成的模型，那是無論如何不可思議的事。基因組及其個別的組成部分——基因——是一種誘導物 (Затравка)；同化作用的過程，從物理化學的觀點來看，即結晶的過程，就是環繞着它們而發生的<sup>2)</sup>。

由此可見，科里錯夫把他的基因的分子的想像成為凝滯的、

- 1) 科里錯夫：“細胞內組織”，國家生物醫學出版社，莫斯科，1936年。
- 2) 科里錯夫：“染色體的結構及其新陳代謝”，載“生物學”雜誌，第7卷，1938年，第1期。

不運動而佔有空間的圖式，完全與任何化學過程隔絕。甚至蛋白質的同化作用，據他的見解，“並非別的，乃是結晶體在現成的結晶格子存在下生長的過程。”

摩爾根<sup>1)</sup>已經指出了系統發育過程中基因分子的非常穩定性，他的親密學生兼繼承者密勒在一篇“生命的基礎——基因”<sup>2)</sup>論文中，更給我們描繪了這個原理，作為具有一定化學結構的物質微粒，這種物質微粒是某種大形的分子，其化學的穩固性到了如此程度，竟至生命在地球上的全部發展過程中，其內部的結構基本上保持不變。密勒寫道“基因物質中結構易起改變的類型，無疑地是在進化過程中遭受到深刻的變化而變複雜的，但其餘的結構——那些構成基因的特徵的——仍舊適應它的最初的“自動催化作用”(Автокатализм)的特性，這種特性當遠古的時候，綠色的苔蘚還沒有接近海岸，那時候它是怎麼樣的，那末，現在仍舊是怎麼樣的。”<sup>3)</sup>

亞歷山大(J. Alexander)和布利哲斯(K. Bridges)<sup>4)</sup>在他們的許多著作中，也論到“分子有機體”(Молекулобионт)，實質上是化學的分子決定生命的一切特性。亞歷山大在其近著“生命之本性及起源”<sup>5)</sup>一書中，反對原形質是生命的物質代

1) 摩爾根：“基因理論”，1927年，第88頁。

2) 密勒：“遺傳學論文選集”，國家農業出版局，莫斯科、列寧格勒版，1937年，第171頁。

3) 同上。

4) J. Alexander 與 C. B. Bridges: “Some physico-chemical aspect of life, mutation and evolution.”, 載“Colloid Chemistry”, 第2卷, 1928年, 第9頁。

5) J.-Alexander: “Life, its nature and origin”, 1943年。

表的定義。他認為原形質不過是一種特殊的環境，其中生活着真正的、有生命的、自行繁殖的單位——基因分子。

現代孟德爾、摩爾根主義對於生命本性的見解之扼要而清楚的彙報，我們可以在什烈丁格爾 (Э. Шредингер)<sup>1)</sup> 的書中找到。作者書中的生物學結構全般立足於摩爾根、密勒、道林頓及其他“原子論的” (Корпускулярный) 遺傳學者的見解上。他說，生命的物質代表不是整個生活的細胞，而只是組成細胞核的染色體或甚至染色體上的一部分——基因，實質上即是由為數有限的原子所構成的大的蛋白質分子。這個分子的某種空間的組織，原子在其中的一定的而經常不變的相互位置，就決定了全部生命現象的規律性和程序。什烈丁格爾提出的這個基因分子完全脫離新陳代謝（他根本不承認新陳代謝作用的重要意義），認為它是“不規則性的結晶” (Апериодический кристалл)，認為這種結晶表現出“如此的久遠性和經常性，是多麼神祕的怪事”<sup>2)</sup>。

因此，照什烈丁格爾的說法，生命是物質底有條理有規律的行爲，這種行爲基於基因結構中存在着的條理性，正是這種條理性維持基因永久不變。

但是現代的物理學是全般立足於統計學的規律上的，這種原則似乎不僅不可思議，而且也是完全沒有先例的。物理學的法則的基礎建立在原子的統計上。因此只有在巨量原子數目的

---

1) 什烈丁格爾：“從物理學家的觀點看來生命是甚麼？”，國家外文書籍出版局，1947年，莫斯科版。

2) 同上。

結合情況下，這些法則才能正確地開始作用并控制這些結合。隨着原子數目的擴大這種正確性是日益提高了。

什烈丁格爾寫道，那末難以置信的小羣原子進入染色體違反了物理學的所有統計的法則，而控制了有機體的非常正規而有條理的工作，到底是以怎樣的方式進行的呢？這個矛盾，據什烈丁格爾說，是這樣解決的：是由於生命物質中新的物理法則佔優勢之故。“有兩種不同的機械”，它們可以產生有條理的現象，即“統計的機械”(Статистический механизм)，“從無條理中創造出有條理”，另一種是新的機械，“從條理中產生條理”，後者這種新的物理學的規律並非只為生命所固有，恰恰相反，一切單純的機械現象(例如各種優良鐘錶的正規運動)就是遵守“條理中產生條理”這一原則的。

那末，物理學體系——任何原子組合的方式——是在什麼時候發現鐘錶機械的特點的呢？據什烈丁格爾說是在它們建立在保持相當鞏固足以避免常溫下熱運動的破壞作用的固體上發現的。因此，基因分子也具有這種固體的結構，這種結構給予基因分子以“鐘錶機械的特點”。

什烈丁格爾在其結語中寫道：“現在，我相信，給鐘錶機械和有機體之間的相似性下定義是不需多說了。這種相似性很簡單的在於有機體也是建立在固體——形成遺傳物質的不規則結晶上的，基本上不容易受雜亂的熱運動的影響”<sup>1)</sup>。

總之，照孟德爾主義者和摩爾根主義者的說法，生命是集

1) 什烈丁格爾：“從物理學家的觀點看來生命是什麼？”，國家外國文書籍出版局，1947年，莫斯科版，第119頁。

中在基因的分子中，基因具有僵化的不變的結構，決定着有機體所有基本的生命特性。

近來許多作者又吹噓煙草嵌工病的病毒，作為類似基因的“活的分子”的具體例子<sup>1)</sup>。無疑地，這種病毒是一種化學物質——核蛋白質。它與一切其他有機體蛋白質中分離出來的蛋白質的不同點在於：如果將其接種在活的煙草葉子上能夠引起同樣病毒的量的增加。

這種現象通常（以下我們將可以看出是完全不正確的）被解釋作病毒核蛋白質發生“自復產生”的能力。基於這一點，病毒核蛋白的分子就被認為是“有生命的”。煙草葉子的細胞，從分析的觀點看，只不過是一種特殊的培養基，病毒的“活的分子”一進入這種培養基就開始無限制地“繁殖”。這種現象與“活的基因分子”在任何有機體的正常細胞中不停地“繁殖”完全一樣。基於這樣的生命解釋，摩爾根主義者們自然而然地會得出如此的結論，即生命在地球上的起源，可能是以某種神祕的方式，正如“活的基因分子”第一次發生所經過的情況一樣。魏斯曼<sup>2)</sup>還說過，生命的最小單位——“生命芽”(Биофоры)是在我們現在還完全不明白的條件下，最先在地球上出現的，它是胚胎原生質基本活動因素。與這種論調相似，摩爾根說，最初具有生命特徵的有機物質，就是基因。密勒<sup>3)</sup>也說“生命起源不早於基因”，他甚至還說：“最初能夠繁殖的物質——我

1) G. Beadle: "The gene and Biochemistry", 載 "Currents in biochemical research", 1946年, 第1期。

2) A. Weismann, "Vorträge über Deszendenztheorie", Jena, 1902年。

3) 密勒: "遺傳學論文選集", 國家農業出版社, 1937年, 莫斯科—列寧格勒版, 第171頁。



們現代的同樣的物質就是從它們而來——大概是由上述的基因或基因羣所組成……基因組成了最初生命物質的基礎”。這種見解，在孟德爾主義者與摩爾根主義者許多其他文獻中到處可以看到。

如果事實就是如此，那末解決生命起源問題，就只要解釋明白：上述的最先形成的“基因分子”當其自行發生時就立即獲得生命的屬性並將這個屬性貯放到它的生命的基本部分——一定的結構中——保持不變直到我們今天，是通過什麼方式形成的？孟德爾主義者與摩爾根主義者給這個問題作了非常簡單的回答：最初的“基因分子”的特殊結構純由偶然而產生，由於碳、氫、氧、氮、硫、磷等元素原子的僥倖的結合而成。絕大多數現代的外國學者們就從這種觀念出發來解釋生命起源。他們之間的意見的差別只在於細節方面。

很久以前，本世紀之初，“傳說中”廣泛流行着一種意見，說有機體是直接從水、碳酸和礦物質發生的。現在，在科學文獻中，盡人皆知的就是 1922 年的被我們所發展起來的奧巴林的學說<sup>1)</sup>。根據這學說，有機物質在地球表面的起源是遠在最初的生命物質出現之前。

現在，原子論的遺傳學的代表們也承認物質進化發展的這個階段。但是他們的見解認為這樣重要的從有機的結合而引起生命物質發生的進化階段是完全不受任何法則支配的。他們把一切事物歸結為有機微粒的偶然機遇的結合而形成結構，具有最初基因分子的特性，從而獲得無限制的自動催化作用的“繁

1) 阿·伊·奧巴林：“蘇聯植物學會會議上的報告”，1924年，莫斯科版。

殖”的能力，好像病毒、核蛋白質分子一樣。

關於這方面的學說，這裏讓我們援引幾個最有代表性的例子。里普曼<sup>1)</sup> (Ch. Lipman) 還在 1924 年就發展了“活的分子”的最初發生的觀念。據他的見解，在地球表面的海洋中，由於化學的和電的活動力的增高，碳酸、水及亞硝酸鹽類彼此間用數以千萬計的各種方式化合着，通過這種種方式就形成了各式各樣的無數的氨基酸和多縮氨酸類的有機分子。這些分子的特性是受原子在空間中的相互排列方式所決定的，偶然可能發生那麼一種分子，其結構的特性具增殖的能力，好像濾過性病毒一樣。據里普曼說，這些分子與其周圍環境的相互作用及其自身的生長，就可以視為是“我們最初的生命分子”。這種分子在某種條件下，與其他分子起感應作用而逐漸形成為愈來愈複雜的集合體，直至它變成現在的原形質而不再發展為止。

亞歷山大與布利哲斯<sup>2)</sup> 在 1928 年發表的論文中也論到生命物質的最初分子——即“分子有機體” (Молекулобионт) 的偶然產生是地球上生命之始。其後，亞歷山大<sup>3)</sup> 又肯定了這個觀念並指出“生命起源於任何自動催化作用的分子般大小的單位之偶然的形成，因為體積愈小，愈有可能性形成。”

鮑特耐爾 (R. Beutner) <sup>4)</sup> 在其許多論文中及 1939 年出版

- 
- 1) 查·里普曼：“科學月刊”，1924年，第19卷，第357頁。
  - 2) J. 亞歷山大、C. B. 布利哲斯：“生命變態與進化之某些物理化學觀”，載“膠體化學”，第2卷，1928年，第9頁。
  - 3) J. 亞歷山大：“生命之起源與性質”，載“科學”雜誌，第96卷，1942年，第2489號。
  - 4) R. 鮑特耐爾：“形態進化及自復產生的獨立性及其對生命的宇宙進化的意義”，載“生活機能學”，1938年，第38號。

的整本書中闡釋生命起源也得出類似的結論。他說，發生於地球表面的強有力的放電，應該引起無數的有機物質的產生。在這些溶解於最早的海洋中的物質裏面，首先出現的是簡單的酵素，然後是能夠自復產生的酵素——即自行繁殖的酵素。後者，完全類似現在的過濾性病毒如煙草嵌工病病毒之類便是。據鮑特耐爾的意見，這種病毒是生命底單分子型式而且本質上是自行繁殖的酵素。因為它在周圍環境中進行着醱酵的反應，病毒物質本身就是醱酵反應進行的最後結果。上述生命物質的最初單分子型式由於它自己的成長，複雜化就成為有機體——其結構業已具有一定特徵——的形成的基礎。

值得注意的是鮑特耐爾雖然對我的著作（A. И. 奧巴林：“生命在地球上的起源”1936）予以很高的評價，指出它在解決生命起源問題方面有劃時代的意義，但是他並沒有完全了解這本書。他把我們與他的不同意見看作僅僅是細節上的分歧，只不過是現象發生的程序上的分歧，而不知道這種分歧（以下將要敘述到）恰恰具有原則性的方法論上的不同。

在法國作者方面，這裏可以提一提都維里葉（A. Dauvillier），他在1938—1939年間在“天文學”<sup>1)</sup>雜誌上發表過論文，為我們解釋這個生命起源的有趣的問題。不久以前（1947年）關於這個問題他又出版了篇幅很長的專書。如同其他作者一樣，都維里葉認為地球表面有機物質形成的泉源是二氧化碳受紫外線作用而轉變為甲醛。

1) A. Dauvillier, “L' Astronomie”, 1938年, 第529頁; A. Dauvillier: “La naissance de la vie minérale”, 載“L' Astronomie”, 1939年, 第145頁。

在這方面，都維里葉基本上不過重複了摩爾 (B. Мур) 和巴喀烈耳 (П. Беккерел) 的觀念，他認為通過放電的方式使氮化物有可能結合起來，足夠量的甲醛是由這種方式形成的。氨基中的氮可以直接在紫外線的作用下和二氧化碳化合。紫外線能夠有“聚合作用”從而產生有機物質。

因此，在最初的海洋中發生了這種高級分子的有機化物，由於“布朗運動”膠體微粒可能以各種不同形式彼此聚合。經過數千萬年的時間，偶然地微粒可能產生這樣一種一定空間關係的組合，其結構恰恰符合於簡單有機體的結構。都維里葉引甘油的結晶為例說明這種偶然發生的“組態”(Конфигурация, 或譯“形式”“外形”)，雖然甘油自 18 世紀以來就為大家所了解，它是長時間地只呈液體狀態而存在。

第一次甘油的結晶是 1867 年從維也納運往倫敦在裝運的桶中發現的。這種甘油結晶的突如其來的產生是由於極罕見的運動的組合所致，恰恰發生於那個桶中完全是偶然的。從這時起，這種甘油自發的結晶總共不過發生二、三次。但是如果一種甘油液體中業已有結晶存在的話，以之摻入其他甘油，就使其他的甘油很容易得到結晶。因此，都維里葉指出，純粹的偶然性是最重要的創造的因素。他說：“於此我們又一次看到特出的創造者之事跡，除時間以外，全不依賴任何條件。”<sup>1)</sup>

生命物質最初的偶然構成，據都維里葉的見解，一定具有如過濾性病毒的特性，換言之即具有重複產生這種“組態”的能力。其後，這些化學活動力的中心，先成為產生“粒線體”

1) A. Dauvillier: "Genèse, nature et évolution des plantes", 1947 年, 第 316 頁。

(Митохондрия) 的起源，旋又成爲產生“桿菌”的起源。

作者本人也承認這種偶然的有機分子的組合的結果，能夠形成生命的化學構成物，具有新陳代謝和繁殖的能力，是極難想像的事情。據都維里葉說這樣的事情可以在整個地球生存的期間中只發生一次，只要有這麼一次，這個單次發生的不朽的永不改變的生命物質，在以後只須進行經常的繁殖就是了。

我們還可以把舉例的範圍放大，但是單根據上面所舉的例子來看，也已經足夠使人明瞭，所謂現代國外的學者們在生命起源問題上所持的見解是多麼單調與千篇一律！根據以上所舉的全部見解，地球上生命的起源被描寫爲極其罕見的“僥倖的”事情，雜亂無章的有機物質運動着的分子，純粹由於彼此間偶然的結合變成生命的微小分子，具有繁殖的能力，猶如過濾性病毒的核蛋白質一般。

但是，這裏首先應指出，我們所知道的真正的病毒核蛋白，尤其是煙草嵌工病，在化學方面已有詳細的研究，實際上并不具有酵素的活動力。因此，在一切人爲的環境及混合物中，它們仍舊完全沒有活動力，從不表現出任何化學活動性，任何新陳代謝的徵象。這決不是偶然的，更絕對不是我們到現在爲止還沒有發現它們適宜的培養基。因爲所謂病毒核蛋白的“繁殖作用”只在將它們放進生活的細胞中，只有在該細胞的新陳代謝活動力的基礎上才有可能。缺乏活的原形質這種現象根本上就不可能發生。因此，關於單分子的酵素病毒的概念——在最初的無生命有機物質溶液中進行着酵素作用，結果產生了能夠自行繁殖同樣的病毒——非他，不過是純粹的投機說

法，它本身與實際情況完全沒有任何相似之點。

這個學說的另一點致命傷，在方法論上完全不能為我們所接受的，是關於最初的“活的分子”的偶然發生的觀念。我們知道，一切生命物質的特徵，毫無例外地，是它們的內部結構在它們賴以生存的條件下，在它們與周圍環境的密切相互作用下，能夠非常完善地表現它們的一定的生命現象。每一種有機體，甚至最簡單的微生物，它的生活，即獲取養料、生長、繁殖，這一切目的無非是表示在那種外界環境條件下，它的內部結構能夠非常完善地實現它的生命作用而已。

所以，把這一切有機體內部結構的“合理性”（Целесообразность），一切有機體的適應性的特徵，歸結為偶然產生所致，是完全難以置信與不可思議的事。要知道，舉例說，當然沒有任何人會相信，在無機的自然界中會偶然地產生出工廠來。可是要知道，即使最簡單的微生物，其結構不僅比任何工廠複雜，而且也比任何工廠更合理。它的內部結構在它那種外界環境條件下能夠實現它的生命作用，就遠比任何工廠生產各式各樣的產品為完善。由此可見諸如此類的微生物或甚至具有全部生命屬性的基因的偶然產生，比之工廠的自發產生是更不可信了。

上述生命物質內部結構的適應性、“合理性”一直是而且現在仍是障礙物，一切機械的生命理論都在這上面碰壁。實際上原子的任何結構，任何甚至最複雜的排列，在假設的基因分子中無論如何不能作為解釋這種生命物質組織特徵的根據。

機械論者把生命與機器相比擬，却忘記了機器內部結構的

合理性是受設計者的創造意志所決定的，要知道人們創造機器為的是達成人們所要達到的目的，而生物內部的合理性是什麼東西決定的呢？唯心論者說：“如果你們把生命有機體與機器相比，那末請你們告訴我，創造鐘錶的鐘錶匠在那裏？因為沒有鐘錶匠，你們就不可能解釋鐘錶的來源！”於是擁護機械論的見解的人們就不能回答這種反對意見，他們在發展他們關於生命的基因分子最初發生的觀念時，自然而然地，不可避免地掉入唯心論的泥坑——承認神底創造意志或者其他的神祕觀念。

這方面標準的例子就是我們業已引證過的什烈丁格爾的著作。作者在開頭宣稱他寫該書的目的在根據純粹的唯物論觀點——物理與化學的法則——來闡釋生命問題。他在全部說明的過程中的確無時無刻不說到關於原子、分子、結晶、量子的突變，靜力的、動力的法則等等，換言之，無時無刻不在引用整套的唯物主義概念。可是在他的大作最後一章第七節中，他論到生命的本質時，論到有機體與機械的基本區別時，他發現二者的差別僅僅在於：生命“不是人類的粗笨產物，而是按照量子機械師（Квантовая механика）的統治路線，不問是在什麼時候，總之是業已成功的優美的傑作！”<sup>1)</sup>

這裏唯心論者什烈丁格爾用他自己的句子把所有上述的“唯物論的語句”一筆勾銷，他堅決地指出，根據生命的遺傳學的觀念，解決生命底起源問題，無論如何不能撇開上帝底統治。

該書的純粹唯心論的結尾是書中被發展的思維的一貫的邏

1) Э. 什烈丁格爾：“從物理學的觀點看來生命是甚麼？”，1947年，第120頁。

輯的延續，因此，密勒<sup>1)</sup>在其批評的論文中企圖把作為學者的什烈丁格爾與作為哲學家的什烈丁格爾對立看待是完全徒然的，二者原是結成一個共同的目的的。什烈丁格爾的“過時的神祕主義”使密勒難以為情，這是不可避免的，很合乎邏輯地從密勒自己的學說中得出的必然結論。

另一位孟德爾主義者亞歷山大（我們上面業已提到過他）的著作就是這方面的證據。作者在闡釋生命起源問題的一章中，從“物質本身含有生命底能力”這一觀點出發，基於這一點，他企圖證明最先發生的能自行繁殖的生命的單位“生命的分子”的可能性，這種生命分子一旦形成，就成為創造無數的相似的分子的典型和樣本。

但是亞歷山大在邏輯上發展他的學說的同時，剽竊了哥倫比亞大學巴平（И. Папин）教授的言詞，在他的最後總結中作出了特殊的結論及引證。巴平說：“科學不能夠深入到隱蔽着一切過去事物的猜不透的帷幕裏去……只有信仰能夠進入這個帷幕，而且發現是那裏面的上帝的王位創造了一切過去的空間——時間中的事物。”而亞歷山大更進一步用該書的整整的最後一節發揮了這種“有益的信仰”，他用“學者的讚美歌”讚美：“只有非常大的萬能的力，才能夠控制人類底智慧或手掌。”<sup>2)</sup>來結束他的著作。

這裏所舉反動理論的巨大的唯心論的危害性在於它們外表上形式地披着唯物論的外衣，而不可避免地得出唯心論的結

1) 密勒：“A physicist stands amazed at genetics”，載“遺傳學雜誌”，第37卷，1946年。

2) 亞歷山大：“生命及其性質和起源”，1943年。



論。日丹諾夫 (А. А. Жданов) 說：“現代資產階級的科學拿新的論據供應僧侶階級、信仰論，這種論據是必須無情的予以揭穿的。”<sup>1)</sup> 孟德爾、摩爾根主義在思想上解除了各國生物學者們唯物地建立起來的武裝，引導他們到唯心論的一面去。它企圖證明生命起源這個最重要的宇宙觀問題是不能夠站在唯物論的立場來解決的。

但是這種說法是完全虛偽的，如果我們站在辯證唯物論的立場來處理這個對我們極感興趣的問題，那末這種說法是很容易駁倒的。

按照辯證唯物論，生命底本性是物質的，但一般地說，它（生命）並不是一切物質不可或缺的特性。恰恰相反，生命只為生物所獨有，而無機世界的物質和物體並不具有生命。因此，在有機體和無機世界之間是有着根本的，原則性上的差異的。生命——是物質存在的特殊形態。但是這個形態不是永久存在的，它並不是在混沌之時，從停滯不變的物質中產生的（好像二元論者所想像的），而恰恰相反，它是在世界進化過程中從那些具有新品質的物質中產生出來的。

辯證唯物論教導我們，物質通過一連串的時代，一連串的發展階段，經常處在運動之中，從而發生了愈來愈複雜的存在形態，具有愈來愈新的，先前所沒有的性質。生命就是物質發展的一定階段中所出現的形態之一。因此它獲得了與其餘無機世界不同的性質，它獨具特殊的生物學的法則。

1) 日丹諾夫：“對亞歷山大羅夫‘西歐哲學史’一書的討論”，載“哲學問題”，1947年，第1期，第271頁。

因此，辯證唯物主義對於認識生命問題本身所給的定義就與機械論不同。機械論完全用物理化學來解釋生命，把一切生命過程完全看作物理的化學的現象。反之，辯證唯物主義則承認生命與其他物質形態的質的差別，這種差別迫使我們考慮，生命是物質存在的特殊形態。

這種差別最顯明的表現是在新陳代謝作用方面。任何有機體只有經歷着不斷的生命之流，攜帶着不斷更新的物質微粒及與其相偕的能，才能夠生活、生存下去。各式各樣的化合物是從周圍的外界環境進入有機體的。它們在有機體中遭受到進一步的變化與改變，結果它們成爲有機體本身物質的一部分，變成與那些比它們更早進入有機體，成爲生命物質組成部分的化合物一樣。這裏面有着同化作用的過程，但與同化作用的同時也進行着相反的過程——異化作用。活的有機體的物質并非滯留不變，而是或多或少地快速地進行着分解，又在原處重新建立同化物，而分解作用中所產生的分解物則被排泄到外界環境中去。生物物質從不停留不動，它是經常地由於無數次的分解和綜合的反應，破壞了又建立起來，彼此之間互相交錯地密切進行着。

從純粹化學的觀點看，我們認爲新陳代謝是大量個別的、比較簡單的反應如氧化、還原、水解、丁醛醇的凝結（Альдольное уплотнение）等的總和，但是在原形質中這些反應是以一定的方式組織起來，彼此密切地結合成一個單獨完整的體系，這就是生命物質的特殊點。它們不是偶然的、雜亂無章的，而是按嚴格的有一定連貫性的，在已知的、協調的次序中

進行的。正因為如此，保持有機體成分與結構的永恆性的條件當有機體經常地進行分解——異化作用時是可以產生的。

因此，這種永恆性就具有動態的特徵，它反映出生命物質過程中不斷完成着的一致性、協調性的高級程度；所以它在根本上就不同於靜態的永恆性，那是摩爾根主義者們認為永遠僵化不變的基因結構。近年來在著名的原子研究方面指出，這種不變的結構實際上是不存在的，任何物質進入到生命的物質組成中去，就比較快速地分解而又快速地重新建立。似是而非的原形質分子結構的永恆性，只不過是生命物質中所發生的化學變化規律永恆性的外表顯然表現而已。有機體從外界環境中取得與它本身化學性質“無關的”化合物，通過無數連續的彼此更替反應的作用，把這些化合物轉變成為自己的身體的物質，與那些有機體賴以建成的物質完全相同。這不是因為預先已存在着現成的有機體樣子，而是由於化學反應在有機體的“生活史”的該階段中以一定的方式彼此協調之故。這裏沒有什麼分子的“自發產生”（指狹義的生命分子）或者分子的“繁殖”——這裏只有分子的嚴格的經常的重新形成。基於這個重新形成的觀點，反應的一貫性不是由任何單獨的因素（染色體或基因的結構）所決定的，而是反映着原形質全部結構中一切反應的總和。

以上所說的又可以用我們業已舉過的煙草濾過性病毒的例子來說明。在新陳代謝範圍之外的核蛋白質分子本身是非常穩固的，可以長期地保持它自己的結構於不變的靜止的狀態，但是它們決不會表現出任何生命的現象，特別是任何“自發繁

殖”的現象。高分子核蛋白質的綜合作用只在完整的生命體系中——換言之即在煙葉的原形質中在那兒進行着新陳代謝作用的基礎上才能實現。但是在這樣的原形質中，即使不存在病毒，作為煙草所獨有的核蛋白質還是能夠綜合起來的。病毒的進入煙葉只不過改變了這些正常地完成着的綜合作用的方向與其最後結果而已。

因此，生命底物質代表，全部生命特性的總和所表現的系統，決不是單獨的基因分子而是整個原形質。

如果認為我們上面所說的基於生命物質組織的化學變化程序完全受基因分子中原子的結構及空間位置所決定，那是可笑的想法。實際上試想一想，即使我們已經完全充分地在一切細節方面了解這種結構，我們能不能夠解答生命物質的一切往後的行為呢？當然，不能夠。

任何甚至最複雜的有機體的分子結構只不過表明它的“熱力學的潛能”（Термодинамические потенции），它具有的化學可能性的特徵。但決不能說明這些潛能在事實上將怎樣實現出來。而有機物的不同點正在這裏，它們（有機物質）具有巨大的化學的可能性，它們本身在孤立的狀態下實現這些可能性非常緩慢，其速度的微小簡直不能與生命底熱烈的速度相比擬。只有當無數的物質進入生命的原形質組成中，它們的複雜的相互作用引起速度的改變，那末，各式各樣的有機分子的熱力學的潛能才會表現出來。正由於這種現象的動的一面，各個反應的速度的關係就決定了有規律的程序，那是我們在說明原形質的組織時已提到過的。僅憑因子分子的結構來解釋這種

程序，顯然是完全不可能的。

那末，原形質組織的這種特有的程序是什麼依靠的呢？它所依據的直接原因是什麼呢？這個問題的深入的研究指出了，上述的程序並不是什麼脫離生命物質的，在生命物質以外的，如唯心論者所想像的那樣。恰恰相反，現在我們很了解，各個反應的速度、方向及相互關係——就是我們所研究的程序所賴以成立的這一切，是完全受那些在活的原形質中所形成的物理和化學的關係所決定的。

參加建立生命物質的那些物質底化學特性是一切的基礎，它們底多樣性以及對於化學反應的特殊能力，使它們具有無數的化學變化的可能性。但在活的原形質中這些化學變化是：通過一系列外部的作用和內部的“化學機構”(Химический механизм)存在着已知的酶的羣落以及它們的量的關係，氧化還原的潛能，原形質底膠體特性，原形質底形態結構以及諸如此類等等才能實現。每一種在原形質中重新形成的物質，每一種從總體中分離出來的結構，都能夠改變任何化學反應的速率與方向，因而也影響到生命現象的整個程序。

非常密切連繫的、彼此間互相滲透的現象底範圍是找到了。活的原形質所特有的化學反應的有規律的程序，引起了一定物質——其物理的與化學的條件以及各種形態結構都已明白了的——的生產。但是所有這些現象：原形質底一定組成，它底特性與結構，一旦產生以後，就開始成為決定原形質中所發生的反應底速率、方向和相互關係的因素，因而也必然成為決定那個有規律的形成原形質結構與成分的程序。

上面提出的爲生命所固有的程序底方向，就是在原則上區別生物與一切無機世界體系的，這是最重要的一點。在活的原形質中所完成着的幾十次、幾千百次的化學反應，不僅是嚴格地彼此協調，也不僅是融洽地結合在同一程序之中，而且這一全部程序在最後都是歸結到一切生命體系的“自力更新”(Самообновление)與“自力保存”(Самосохранение)上去。

正因爲如此，原形質乃是一種動態的穩定的體系，雖然在它本身經常進行着分解(異化作用)，只要它一旦形成，就能夠一代接一代地把它特有的組織保存下來。這個組織的所有個別環節，我們都可以根據物理與化學的規律來研究瞭解它們。我們可以用這樣的方式來研究，即爲什麼在原形質中發生着各種一定的物質或者一定的結構？這種物質或結構是怎樣影響化學反應的速率與次序的？是怎樣影響綜合與分解之間的關係的？怎樣影響有機體的生長與形成的等等。

如果單單根據上述的規律，單單研究生命物質當前生存的情況，那末，我們將永遠不能解答這個問題：爲什麼這一全部生命的程序恰恰是它現在的樣子，爲什麼它是這樣的協調而“合理”(Целесообразный)？

要回答這個問題，必須研究物質底歷史發展過程。在發展過程中發生的生命是以新的更複雜的物質生存底形態出現的，比之那些統轄無機世界的規律，它是隸屬於更高級的程序的規律的。因此，生命物質所固有的一定的有規律的現象底程序不是用形而上學那樣割斷一切過去歷史關係所能瞭解的。只有研究物質底進化，特別是研究生命起源底歷史，才能夠瞭解它。

研究並比較現代天文學、地質學及化學所擁有的許多事實資料，就完全可以肯定地使我們信服，在地球生存底已知階段中，地球表面的原始海洋裏必定形成過無數的有機的化合物，由於那兒不斷進行着各式各樣的“重合”（Полимеризация）與“凝縮”（Конденсация）的反應，開始發生愈來愈多的“高分子物質”（Высокомолекулярные вещества），其中某些分子的結構與現代有機物的成分近似。特別是那兒可能發生最初的“類蛋白質的”（Белкоподобные）化合物。

但是我們必須絕對摒棄那些孟德爾、摩爾根主義者們的信念，因為他們認為原始的海洋中有機物質的微粒由於僥倖的偶然的結合發生了“基因分子”，其結構完全與現代的染色體遺傳物質的“生命分子”（Живая молекула）相同。即使，如果在我們面前提出這樣的問題：假定可能最初發生的不單是基因分子具有其神祕的生命的結構，而是較簡單的某種類似現代實際上存在的蛋白質，如同我們底血液或腦髓中的蛋白質那樣，那末，我們對這個問題的答覆仍舊是斷然地與他們相反。現代的蛋白質所具有的特殊構造，那種結構與規律，是生物長期進化的結果，把它們解釋作偶然的發生是不可思議、難以置信的事，正好像說分散着的印刷鉛字，能夠偶然地自己拼合成一首完整的詩歌一樣的無稽。

同時，正如我們上面業已指出過的，像孟德爾、摩爾根主義者們的幻想所描述的基因分子的情形，沒有給我們任何幫助來瞭解生命及其起源的問題。從辯證唯物論的觀點來看，不論是科里錯夫的化學的惰性基因組學說或什烈丁格爾的充分的完

整的“不規則性結晶”學說，都是無生命的結構，那是誰都可以想像得到的。這不單單由於他們（根據這些作者們的信念而言）脫離了生命最基本的新陳代謝過程的觀點，並且即使退一步說，假定這些結構是實際上在某個時候發生過的話，那末，它們也是有機進化的走不通的絕路了。

實際上我們所提到的科里錯夫的基因組是通過“結晶過程”把與之類似的分子“模壓”（Штамповать）到最初有機物質的溶液中去。顯而易見，這樣一來，除掉那些基因分子以外，就什麼也得不到了，而且在這些分子中，個別原素的結構的排列，幾乎一直是靜態的、停滯在一定不變的類型上。如果有有機物質在地表的進化是遵循這種類型的結構，那生命在地球上就不可能會發生。所有最初的可有機物質就可能以較快的速度完成自己的進化過程，並大量地轉變為非常鞏固的、化學性質上惰性的結構，埋藏在特殊的“岩層”和“開始結晶的”有機物質中。

幸而這種情形在原始海洋裏，那兒交錯地進行着一系列形形色色的有機物質的化學變化，在那樣的條件下，是不會發生也不可能發生的。所有一切，我們有充分根據可以期待的那些各式各樣的綜合的反應——這樣便發生了與我們已知的蛋白質僅僅類似的高分子化合物。

不過這一點已足夠我們從較高級的進化程度上瞭解有機物質。由於高分子的類蛋白質化合物的形成，就產生了建立在先前較簡單的有機化學規律上的新的膠體——化學的相互關係。被分離出來的低分子物質的溶液是十分穩定的體系，那兒物質



分散的程度及其在空間中分體的均勻性的本身是不會破壞的。相反地，高分子化合物的微粒呈膠體的溶液，說明了它們是較少穩定性的，這些微粒在較簡單的條件下，具有彼此結合成完整的一堆複合體或者聚集體 (Агрегаты) 的趨勢。

顯而易見，溶解在原始海洋中的類蛋白質遲早必定會從這溶液中分離出來，呈單獨的膠體體系——團聚膠體的小滴。這種團聚膠體 (Коацерват) 的形成就是有機物質的進化，生命在地球上發生的道路上的嶄新的重要階段。在這個時候以前有機物質是均勻地分佈在全部溶媒中的。當團聚膠體形成的時候，有機物質的分子就集中在一定的空間點上並且以或多或少顯著的界限從周圍環境中分離開來。每一個團聚膠體的小滴在這時獲得顯明的個性和它的特殊結構。這樣就替新的更複雜的規律創造了先決條件，這些規律我們可以根據團聚膠體的研究資料瞭解它們，至於團聚膠體，可以在我們的實驗室裏用人工的方法獲得。

這個研究指出，在每一個團聚膠體小滴中可以觀察到從外部的物質溶液中藉被吸着的小滴進行的“綜合”“重新形成”的過程。同時，每一小滴中也進行着相反的破壞分解的過程。不論是綜合，抑或是分解，在人工團聚膠件中，都是很慢地，以很低的速率進行的。不過這種速率可以在廣泛的範圍內變動。所以綜合和分解是隨小滴的個體組織而轉移的，綜合的過程在有些小滴中進行得較快，而在另些小滴中却是分解的過程進行得較快。因此，團聚膠體小滴的個體結構與它們中間所完成的化學變化性質，二者之間的一定的連繫將是可以弄清楚

的。

這種新的關係就決定了那些過去一度發生於最初地球表面海水中的團聚膠體小滴的命運。在地球海洋中最初發生的任何團聚膠體小粒並非單純地沉浸在水裏，而是浸在各式各樣的有機和無機物質的溶液中。這些物質吸着了它（小滴）然後進而與小滴本身的物質發生化學的相互作用，結果是引起小滴的生長。與這種小滴中綜合過程的同時，正如我們上面說過的，也進行着物質破壞分解的過程。它們的速率也如其他的化學過程，決定於該小滴的內部結構。不過，綜合與分解的速率的關係對於這個膠體結構的往後命運並不是毫不相關的。它（二者的關係）可以是有利的也可以是有害的，它可以正面地或者相反地影響小滴往後的生存。

只有那些團聚膠體的小滴，它們具有相當的動態穩定性，其中綜合過程的速率超過破壞的速率或者至少是二者相等，才能夠或多或少地長期生存。反之，那些團聚膠體小滴的化學變化如果主要趨向於分解的一面，則必致或多或少以較快的消失速率而趨滅亡，它們的個體歷史很快地中止，因此，屬於這一類的結構在有機物質繼續的進化過程中不復再起任何作用了。這樣結構不良的團聚膠體小滴是分解了，它們所含有的有機物質重新溶化在溶液中，加入這樣一個總的熔爐，由那些更穩定的結構組織，更良好的團聚膠體在裏面獲得它自己的營養物。

這樣，在生命形成的過程中就發生了新的規律，已經具有生物學的特徵——即發生了團聚膠體小滴的“自然選擇作用”（Естественный отбор），在這種選擇作用的背景下，在它

(選擇作用)的嚴格控制之下,初生的團聚膠體的不斷進化是必定可以繼續下去的。那些綜合作用對分解作用佔優勢的小滴並不單純地保存下來,而是在體積與重量上增加起來,生長起來。結構最完善的小滴,它們的體積的逐漸擴大就是通過這種方式產生的。但是每一顆單獨的增大起來的小滴由於純粹機械的原因而又行分成獨立的部分,這種形成起來的“子代的”小滴大約也具有正如產生它們的團聚膠體那樣的結構,但是從此以後,它們中的每一小滴必定都走上各自的發展道路,開始發生特殊的變化,增加了或減少了它們在周圍環境的這種條件中繼續生存的機會。

因此,與這種有機物質的量的增加,團聚膠體小滴的生長的同時,也發生着它們本身結構上的質的變化。而且這種由自然選擇作用所起的變化就具有完全一定的方向。所有那些成爲它們動態的穩定性的特性,在團聚膠體的組織中都保存下來了。

在初生的團聚膠體小滴裏,各個化學反應之間的“共濟運動”(Координация)被認爲是比較微弱的。外來的有機物質和分解的中間產物在這兒可以發生極其不同的多方面的化學變化。當然,不充分的相互共濟化的綜合在團聚膠體發展的初期是可以促進有機物質的增加的,但同時新發生的膠體部分組織的特徵是經常變動的,並且有非常的遭受分解自行毀滅的危險。這些膠體體系只有在經過選擇作用以後,那時它們進行着的綜合經過相互共濟的作用,在這些綜合中產生了一定的有規律的“重複性”(Повторяемость),某種的協調(Ритм)才能

多少獲得經常的動態的穩定性。

在各個膠體體系進化的過程中，主要的價值不在它們之中偶然發生這樣或那樣的化合物，而在它的經常的重複性的“重新形成”（Новообразование）以及一定的協調的反應的出現，這些反應控制着這種化合物在有機物質增大的進程方面的經常的綜合作用。這種方式所發生的現象就是我們現在所認為的原形質“自復產生”（Самопроизведение）的能力。

逐漸地，由於“自然選擇”的作用，初生的團聚膠體小滴蛻化爲各個單獨的體系，呈現出另一種無可比擬的更高級的組織了。我們上面所說過的現象：化學過程的有規律的程序產生一定的物質與結構，而後者也決定了程序的存在，這種現象底“相互協調性”（Взаимосогласованность）是各個體系獨有的特性。內部結構對於履行一定的生命作用（這種生命作用是一切生物組織的特徵）的適應性（Приспособность）就是通過這種方式創造出來的。

最初的最簡單的有機體就這樣發生了。我們可以看到，這種新的物質生存底形態只有在生命形成過程本身所發生的生物學的規律的基礎上才能複雜化起來。我們曾徒然地企圖用各種元素的物理的或化學的過程來解釋有機體的特性如蛋白質結構的一定的規律，生化反應的異常的速度和協調性，自行繁殖的能力等等特徵的起源。

由於“自然選擇”的作用，進化在當前的生命物界仍在繼續着，而且它現在是在生命物質內部結構的極高的水平上發展着的。自然選擇早已從地面上消滅了一切物質發展過程中銜接

生命與非生命的中間環節。因此，我們現在是這樣清楚地了解那個劃分生命世界和無機世界的物質及物體的鴻溝。但是如果我們仔細地研究並比較不同的簡單有機體的內部的密切的結構，我們可以在想像上跨過這條鴻溝架起橋樑，我們可以逐步地肯定，那種內部的化學上的和形態上的組織——這種組織奠定在所有我們已知的生物的原形質結構的基礎上——在物質發展的過程中是怎樣慢慢地建立起來的。

(游修齡譯)

# 批判唯心的基因理論

Н. И. 努日金

## 一 引 言

在1948年8月所舉行的全蘇列寧農業科學院的會議，是先進的米丘林科學與反動的新達爾文主義（魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義）鬥爭的終結階段。

在將近八十年的過程中，新達爾文主義與唯物的有機界發展理論進行鬥爭，企圖以各種虛偽理論來代替有機界發展理論。在十九世紀末葉與二十世紀初葉，在生物學中形成了許多反唯物主義、反進化的理論（德·弗利茲的“突變論”；魏斯曼的“種質理論”；洛特西的“物種不變進化論”；貝特生與彼聶特的“存在與不存在的理論”；孟德爾主義；摩爾根主義）。新達爾文主義的偽科學理論企圖對抗根據列寧的判斷有着下列特徵的達爾文進化理論：“達爾文結束了那種認為動物和植物種是彼此沒有任何聯繫的、偶然的、‘上帝所創造的’和一成不變的觀點，並且第一次將生物學建立在完全科學的基礎上。”<sup>1)</sup>

---

1) 列寧：“什麼是‘人民之友’以及他們如何攻擊社會民主黨人？”，載“列寧全集”，第1卷，第4版，第124頁。

十九世紀後五十年各種社會思想的學說與代表人，以不同的態度對待達爾文進化論。先進的科學家與社會活動家熱烈地歡迎唯物的有機界發展理論的出現，擁護、保護它，使之不受科學的保守主義者們的攻擊。自“物種起源”一書出版的第一天起，反動者們就向新學說進行攻擊。隨着資本主義的向前發展與階級鬥爭的日益尖銳，達爾文學說愈來愈厲害地遭到資產階級的反動攻擊。反對達爾文主義的進攻是作為反對唯物主義總進攻的一環而開始的。反動分子們害怕達爾文學說中革命的方面——唯物主義，發展的思想，一切東西必定會變化的思想，進步的、新的東西要代替衰退的、死亡的東西的思想。

在巴黎公社成立以後，向達爾文主義的進攻大大的加強，就可以證明這一點。反動分子公開地宣稱，巴黎公社是包括達爾文主義在內的唯物主義廣泛傳播的後果之一。微耳和在 1877 年的第五十屆德國自然科學家和醫師代表會上，號召代表們把達爾文主義當作社會上危險的學說而向之展開鬥爭。號召中說：“我希望諸位是不會被這一事實所蒙蔽的，這就是說，社會主義已經和這一理論結成不解之緣了。這一點是諸位要牢牢記取的。”

首先是魏斯曼主義，然後是它的直接繼承者孟德爾、摩爾根主義，注意到微耳和這一號召。它們與達爾文理論進行了公開的、不調和的鬥爭，直到現在，這種鬥爭還未停止，而且採取極其多樣的形式在進行着。它們企圖論證遺傳學中種質不變的觀念、種質與有機體的生活與發展條件無關的觀念，從而把變異與發展的原則從生物學中驅除出去。資產階級對穩定性的

“證據”與“論證”感到興趣，因為這類證據似乎可以斷定一切東西，其中當然首先包括資本主義社會，是不變的、永恆的。摩爾根主義遺傳學家格里貝爾特·尼里遜在1935年的“遺傳學”雜誌上發表的論文中，特別明顯地強調了這種思想。他寫道：“自從出現了進化論，就開始了一個新的時代，開始了一個自由思想的時代。人們正從進化論的堡壘中攫取為社會進化而鬥爭的武器。……當然，將來劇烈的社會問題，與其在於進化方面，還不如落在穩定方面。”

穩定，是資本主義思想家們的神秘幻想。希望社會與自然界都穩定與不變，這就是現代反動派的要求。帝國主義的思想家們以一切方式來捍衛與論證這種穩定觀念。摩爾根主義也論證這種穩定與不變的觀念。這就是摩爾根主義之所以能夠得到帝國主義國家，特別是美國當權集團廣泛支持的原因之一，而美國是全世界反動派在政治、科學、藝術等等方面的總戰線的領導者。

在我國，反動派摩爾根主義已遭到無情的粉碎。摩爾根主義之被粉碎，按其意義來說，遠遠地超過狹小的生物學範圍之外。廣泛流行的報紙刊載生物學問題的討論不是偶然的。資本主義國家的報紙，各種書刊評論，甚至流行的雜誌，都開始對生物學問題特別關心起來。不難證明，這種對遺傳學問題關心的原因，遠非科學方面的事實所引起。米丘林生物學的反對者們在最近五年內寫了幾百篇文章，這些文章用一卷書的篇幅也容納不了。所有這些文章都是千篇一律的。它們以美國的標準作為標準，簡直引人作嘔。在任何一篇文章中，從外表看來是



科學的爭論，而實質上並沒有討論到遺傳學的問題。它們的主要內容，是向某些蘇維埃學者或者是整個蘇維埃科學進行誣蔑的攻擊。這些著作企圖採取誣蔑與破壞的方法，來減輕隨着摩爾根主義的粉碎給予反動派所帶來的打擊。

摩爾根主義者們及其辯護者們不敢展開討論，因為進行科學的討論他們是無能為力的。他們的“科學理論”不能與廣大羣衆見面。因為摩爾根主義的任何反動派別都是反人民的。它們不僅不能給予人民一般的利益，而且它們的目的與任務以及一切企圖，都是對人民的利益有害的。它們鼓吹人類培育法，不懷好意地企圖論證繁盛民族遺傳沒有充分的價值，從而得出種族歧視的“規律”。但他們也不能向廣大的讀者們這樣說：現代摩爾根主義就把讀者們看作生物學上很少有充分價值的社會成員，因此介紹他們在家中採用以某種優生學上最卓越的商人的精子，來進行人工受胎。這些東西只可以在小團體中，在國際遺傳會議上，在特別刊物中談論，這類“成就”是不能與廣大羣衆見面的。因此，摩爾根主義者們不展開討論，只有進行誣蔑。在生物學問題上，老奸巨猾的政客，黑爾斯托夫刊物界的下流新聞記者與摩爾根主義教授們是站在一條戰線上的。這個令人驚奇的聯盟對科學並不感興趣。使他們結合成一個緊密集團的原因，就是與進步科學進行鬥爭的共同利益，為反動思想作辯護與對蘇聯憎恨，這就是摩爾根主義與米丘林生物學進行鬥爭的思想戰線。

達爾文的進化論一般說來是正確地解決了有機界系統發育的問題，並對自然界所觀察到的有機體的適應性也作了唯物的

解釋。達爾文學說的缺點在於它雖然提出了有機體的變異，但沒有揭露變異的原因與本質，沒有解決有關遺傳方面的一些問題。達爾文本人也不止一次地談到這一點。他在“動物和植物在馴養狀態下的變異”一專著中寫道：“在現時，我們既不可能說明變異的原因，也不能說明其本質。”

在達爾文進化論的形成中起着顯著作用的農業實踐，不能對有機體遺傳與變異的問題的解決給予必要的幫助。資本主義的農業完全滿足於當時選種的成果。用緩慢的選擇方法創造新動、植物品種，比起以前的時期來是一個大的成就、大的飛躍。根據這一實踐的結果，達爾文錯誤地把變異性分成一定變異與不定變異，並把他的大部分注意力放到不定變異之上。既然一切選種工作都是建立在這些“不定”變異的選擇之上，那末選種家們不知道變異發生的原因與本質也就成爲不難瞭解的事了。在選種家面前，過去沒有也不可能提出定向改變有機體的任務。如當時英國的資本主義農業實踐家就沒有提過這一任務。

按照資產階級反動意圖所創造的新達爾文主義，把達爾文主義中沒有解決的遺傳性與變異性的問題當作自己的“庇護”，企圖在這裏找尋適當的論證，來推翻進化論的唯物主義基礎。十九世紀末葉與二十世紀初葉，一些重要的與最積極的反達爾文主義者們（洛特西、魏斯曼、貝特生等）以研究遺傳性與變異性的“資料”，來確證自己的反進化言論。以摩爾根命名的反動遺傳學說方向之創始人托馬斯·摩爾根，是從他原來的專業——實驗胚胎學轉而研究遺傳學的。在研究遺傳學的問題中，他希望找出反對達爾文理論的論據。

新達爾文主義者們，以及其後的摩爾根主義者們，在把這一尚未研究的知識部門作為自己特別的保障之後，不僅用唯心論來解釋自然現象，而且把研究工作也引向唯心主義的道路。宣揚達爾文主義破產的叫囂，愈來愈囂張了。德·弗利茲發表物種是通過突變而形成的“理論”，認為突變似乎是由於激發有機體創造力所引起的後果，突變的進行“並不以主要的生活條件為轉移。”洛特西斷定，現在應當以某種其他的理論來代替達爾文理論了，……唯一的原因就是從達爾文的時期起我們的知識增加了”，並且在物種不變的條件下提出了自己的唯心的進化論。貝特生宣稱自然選擇學說是簡單的自明之理，他否認選擇在進化中的作用，同時根本懷疑有機界的發展。約翰生也否認達爾文的選擇學說，並號召把遺傳學說與進化範圍內的“投機事業”分別開來。“對於作為生物學規律的遺傳科學……最好不要與用達爾文以及其他一些進化論經典作家的觀點所進行的現代研究工作混雜起來。”摩爾根認為，由於選擇引起變化，不是孟德爾的要點，並且斷定“‘自然選擇’本身不能有更多的意義。”

作為應聲蟲的俄國摩爾根主義者們也參加到這一循序漸進的反達爾文主義者們的大合唱隊中來。菲利普琴科也斷定，“突變論者可以確定達爾文自然選擇理論的重要部分是破產了。”杜比寧宣稱，在經過遺傳學研究以後，“在討論進化的書中我們僅能讀讀標題”，這是已經變得非常明顯的事情了。

在現在資本主義國內，都公開地向在生物學中獲得鞏固地位的發展理論進攻，永遠引人注意的、美國官方對達爾文主義

進行審判的可恥事件(這一事件在歷史上稱為“猿猴訴訟”),就是一個例子。這種野蠻行為的表現,除了說明這類訴訟的主持者的無恥以外,是任何意義也沒有的。因此摩爾根主義者們對發展理論進行的主要鬥爭不是直接進攻,不是採用禁止的辦法,而是進行歪曲。反進化論者們力圖從內部來毀滅達爾文主義,並證明它可以被科學本身發展的進程所“駁倒”。他們似乎可以在安葬達爾文主義時,哭喪着臉來引證這種“送殯”僅僅是由於達爾文以後的時期中科學得到順利的發展。新達爾文主義者們就是這樣的一個例子。洛特西在發表演論反對達爾文學說時宣稱:“不能夠要求一種假說,給予我們比當時已知事實所允許的更多的東西。……在當時的知識水平上,比達爾文學說更好的理論是沒有,而且也不可能。有。假如達爾文的理論現在應當被另外某種理論來代替,那麼這僅僅是由於自達爾文的時期起我們的知識漸漸增加了,而對於這一點,達爾文本人是比任何人都感到更高興。”

首先是以魏斯曼主義,然後是以它的直接繼承者摩爾根主義出現的新達爾文主義對達爾文學說進行歪曲,並使它庸俗化。這一點在李森科院士的全蘇列寧農業科學院八月會議上的報告中已經極其明顯地證明了。李森科在報告中說:“在達爾文以後的時期中,生物學界的絕大一部分人不去進一步發展達爾文的學說,却盡力使達爾文主義庸俗化,破壞它的科學基礎,這一關割達爾文主義的一目瞭然的鬼把戲,就是現代反動實驗遺傳學的創始人魏斯曼、孟德爾、摩爾根的學說。”<sup>1)</sup>

1) 李森科:“論生物科學的現狀”,報告記錄,1948年,第10頁。

大家知道，新達爾文主義的創始人是阿夫古斯特·魏斯曼。1883年，他在“論遺傳性”一文中首先敘述他對遺傳性的看法。以後在“種質理論”（1892年）與“進化論講義”（1902年）兩文中，又作了更詳細的敘述。

魏斯曼“理論”的基本內容非常簡單。他認為任何生活有機體是由兩種質所組成——種質（或遺傳質）與體質。種質是永恆的，是不斷地一代代傳下去的，它永不重新產生也永不消滅，它是不死的。種質決定有機體的全部特性以及它們的進化。種質不易受有機體生活與發展條件的影響。有生有死的體質對它也不發生作用。

種質的“學說”是公開的神秘反動學說，在這一學說中種質是起着靈魂的作用的。雖然魏斯曼也奉承達爾文主義，可是他這一學說的矛頭却指向唯物主義、指向發展理論。赫克爾已經看出這一“理論”的方向是甚麼？他在“自然歷史”一書中指出：“魏斯曼為他的理論所限制，不得不假定種質發展的原因是不明白的。正如涅格里的改善遺傳質的內部原理一樣，種質也是形而上學的、目的論的東西，只是不明白的原因的名稱不同而已。”<sup>1)</sup>

魏斯曼把自己隱藏在以科學作幌子的“種質理論”中來進行反對唯物的有機界發展理論的實際鬥爭，因而他提出他不僅在捍衛着達爾文主義，而且在“清除”達爾文主義中的拉馬克的錯誤原理。正因為如此，才有“新達爾文主義”的出現，這一名稱是與魏斯曼所稱的“新拉馬克主義”相對立的。而“新

1) 赫克爾：“世界創造物的自然歷史”，“知識公報”出版局，第164頁。

拉馬克主義”是當時赫克爾所捍衛的進步方向。

魏斯曼否認生活條件在種質變異中的作用，否認獲得性的遺傳，實質上就是否認發展觀念。魏斯曼認為促進一切進化過程的原因有二：混雙作用與選擇作用。混雙作用（或者是在雜交時親代種質的混合）引起遺傳質或定生質（初漿，Determinant）的重新聯合，因而產生新性質。自然選擇挑選出帶有新性質的類型，如果新性質適於選擇，那末就由此而產生進化過程。

赫克爾却站在完全不同的立場，他瞭解脫離有機體與生活條件的聯繫，脫離有利性狀的遺傳來解釋進化過程是不可能的。拒絕這東西，就等於拒絕進化原則，拒絕他所捍衛的發展觀念。依照他的意見，影響遺傳性的有二個法則：一為“保守遺傳法則”，這個法則規定有機體將自己所有的形態與生理特性傳遞給後代；另一為“進步的、或前進的遺傳法則”，這個法則特別重要。赫克爾寫道：“有機體不僅把他從親代獲得的特性，而且也把他自己生活過程中所獲得的某些個別特性傳給後代。在這裏，適應性似乎是與遺傳性相結合，並與它一道進行工作。”<sup>1)</sup>

由於有機體適應環境的結果，它的遺傳性鞏固了變異性。遺傳性與適應性的鬥爭與相互作用就是有機體發展的基礎。恩格斯寫道：“發展理論指出，從單細胞開始，一面變到最複雜的植物，一面變到人，其中每一向前發展的步驟都是通過遺傳性與適應性的不斷鬥爭來完成的。”<sup>2)</sup> 恩格斯根據這一遺傳性

1) 赫克爾：“世界創造物的自然歷史”，“知識公報”出版局，第155頁。

2) 恩格斯：“自然辯證法”，載“馬克思、恩格斯全集”，第14卷，第433頁。

與適應性相互作用與鬥爭的原則，批判達爾文生存競爭的學說，同時也堅持有機體在其發育與生活過程中獲得的性狀可以遺傳的原則。恩格斯在“反杜林論附註”中，以及“從猿到人的過程中勞動的作用”一文中，都談到這一問題。

因此，在這個問題上赫克爾與恩格斯的觀點是一致的，而這一觀點却被魏斯曼稱之為新拉馬克主義。摩爾根主義者們當時曾企圖提出：恩格斯是依據其貧乏的生物學知識來為這些似乎不正確的論點作辯護。查瓦多夫斯基曾神氣十足地談到這一點，並要求拒絕恩格斯這些原則性的論點。他說：“按實質來說，當我們提出仔細檢查恩格斯的某些原理（我不惜浪費這一術語）的問題時，我們只要指出在當時的思想高峯之上的恩格斯不是生物學專家，他不能超越他自己的範圍，不能同時又成為魏斯曼。就是連魏斯曼當時也還未提出其軀體實質與種質實質必然不同的觀念。”<sup>1)</sup>

對於恩格斯的原則性最高的生物學問題的言論，進行這種評價的，不僅是查瓦多夫斯基一人。這是摩爾根主義者們的共通路線。謝烈布羅夫斯基也同樣把恩格斯關於生物學問題的言論看作是一種阻止在當時科學水平上的願望。謝烈布羅夫斯基寫道：“恩格斯並不是生物學專家，但是他追隨進化論，只是力圖達到當時的科學水平罷了。”<sup>2)</sup>

謝烈布羅夫斯基、查瓦多夫斯基以及其他摩爾根主義陣營

1) “全蘇馬克思、列寧機關代表會議論文集”，第2部，第2期，第60頁。

2) 謝烈布羅夫斯基：“有機體進化過程的特性試驗”，載“自然科學與馬克思主義”雜誌，1929年，第2期，第71頁。

的代表們，在保護生物學中的反動觀念時，又檢查了馬克思主義者的哲學觀點。他們在與辯證唯物主義進行鬥爭時，說馬克思主義經典作家的觀點是陳舊的，不符合現代自然科學水平的。

查瓦多夫斯基、謝烈布羅夫斯基等向馬克思主義哲學，特別是向恩格斯（他的“自然辯證法”一書第一次在1925年出版【指俄文版——譯者】）進攻，說明蘇維埃科學在其反對摩爾根主義者們的鬥爭中，是根據馬克思主義經典著作的。查瓦多夫斯基等不瞭解，或者不願意瞭解有着唯物主義傳統的進步俄國自然科學是厭惡摩爾根主義形而上學的。擁有像謝琴諾夫、巴甫洛夫、季米里亞捷夫、門德雷也夫、梅奇尼考夫、科瓦列夫斯基兄弟這樣的泰斗的俄國科學，不能接受反動的摩爾根主義。自外面搬到蘇維埃科學中來的摩爾根主義自然遭到了反對，特別是遭到了來自剛產生的蘇維埃新知識界的反對。蘇維埃科學根據馬克思主義經典作家的著作，來反對菲利普琴科、科里錯夫等類型的摩爾根主義偽科學家們，而後者却力圖貫徹他們從西方剽竊過來的反動理論。

我國的摩爾根主義者們堅持摩爾根主義，採取各種方法為它作辯護；他們不從他們應當找尋的方面，摩爾根反動性的方面，來找尋摩爾根主義之所以受到批判的原因。作為魏斯曼主義的直接繼承者與思想追隨者的摩爾根主義應當走下舞台，應當讓位於較進步的科學方向。它既然是反動的，就不能作為主導的理論。

幾乎在五十年以前，斯大林同志就預言魏斯曼主義以及其後的摩爾根主義必然要消滅。斯大林同志分析了物質運動的形



式，證明了隨着科學的向前發展，日益證實了辯證唯物主義的正確性，從而作出新達爾文主義一定要崩潰的結論。斯大林同志寫道：“至於運動的形式，至於依據辯證法所說的小的變化、量的變化歸根到底要引起大的變化、質的變化，那末這個規律在自然發展史中也是同樣有效的。門德雷也夫的“元素周期表”清楚地表明，由量變而發生質變在自然發展史中有多麼大的意義。在生物學上，繼新達爾文主義而起的新拉馬克主義理論，也證明了這一點。”<sup>1)</sup>

在這一物質運動形式的分析中，揭露了新達爾文主義的一切形而上學的論點，揭露了新達爾文主義要把自然界分割成爲個別的、彼此孤立的、彼此不相關聯的現象。魏斯曼主義不僅把生物界與無生物界、有機體與其生活條件分隔開來，而且把有機體本身分割成二種彼此不相依賴、彼此不相關聯的本質——軀體與種質。由於這種對自然現象的看法是唯心的，新達爾文主義自然要否認環境條件對變異性的影響，自然要向有機體在其發展過程中的獲得性狀與特性可以遺傳的原則宣戰。與此相反，新拉馬克主義承認有機體與其生活條件的聯繫，認爲這些條件在變異中起着極大的作用，並承認這些所謂有利性狀可以遺傳。因此斯大林同志指出這一方向是進步的、代替新達爾文主義而起的方向。

很難猜測，摩爾根爲甚麼這樣寫道：“魏斯曼學說與現代種質學說的關係，最多不過是相似而已。”<sup>2)</sup>

1) 斯大林：“無政府主義還是社會主義？”，載“斯大林全集”，第1卷，第301頁。

2) 摩爾根：“遺傳性結構基礎”，第226頁。

這種說法與實際不符。摩爾根主義是魏斯曼主義思想的繼承者，是它的直接追隨者。摩爾根主義的發展過程不是走向根除魏斯曼主義的唯心與反動原理，而是走向把這些原理更加加深的方面去。

實際上，當摩爾根主義者們希望加強他們與魏斯曼主義的聯繫時，他們總是拿自己的觀點與魏斯曼學說中最反動的原理進行對比。這就證明摩爾根主義與魏斯曼主義的接近不僅是某些論點的“相似”，而是其實質相同，理論基礎相同。摩爾根曾斷言：摩爾根主義“之所以能建立遺傳質的獨立性與連續性的觀念，應當大大地感謝魏斯曼”<sup>1)</sup>。這就說明魏斯曼主義與摩爾根主義不是相似，而是實質相同。而否認生活條件在變異中的作用的根據，否認有機體在其發展過程中獲得的特性可以遺傳的根據，否認種細胞與軀體之間的聯繫與相互關係的根據，以及研究種質不死的學說的根據也就在這裏。杜比寧曾宣稱：“是的，遺傳學完全正確地把有機體分成不同的兩部分——遺傳質與體質。不僅如此，這種區分是遺傳學基本原理之一，是其最大總結之一。”<sup>2)</sup>這正是原封不動地搬到摩爾根主義中來的魏斯曼主義。

此外，摩爾根主義在一些細小的地方，一些個別的觀念上，很多都是剽竊了魏斯曼的。可以說，甚至把染色體的接合現象解釋為基因吸引基因的結果這一點，也不是出自摩爾根主義的。魏斯曼在其“種質”一文中，曾談到吸引力的觀念，並

1) 摩爾根：“基因理論”，第30頁。

2) 杜比寧：“遺傳學與新拉馬克主義”，載“自然科學與馬克思主義”，1929年，第4期，第83頁。

假定“吸引力”存在於定生質與最小生活質 (Biophor) 中。

基因在個體發育中的作用問題是從摩爾根的觀點難於解決的問題之一。在假定在發展的有機體所有細胞中的基因有相同的組成的均衡遺傳分裂 (Равнонаследственное деление) 假說時，發生了下面一個問題：為甚麼某些基因在某一發育階段中成為積極活動者，並決定發育的形式與性狀，而另一些基因則停滯於不活動的狀態，處在等待的狀態呢？魏斯曼曾企圖回答這一問題，摩爾根主義者們也要回答這一問題，並且由於他們的理論相同，他們的回答也一致。

魏斯曼認為，遺傳單位 (定生質) 在影響其所居住之細胞時有兩種情況：當它僅僅在繁殖與增加時，它是消極的；當它決定細胞的類型時，它是積極的。在轉入活動的狀態時，“定生質終於分解成為成熟的最小的生活微粒，即最小生活質，然後經過核膜進入細胞體。”<sup>1)</sup> 依照魏斯曼的意見，最小生活質進入細胞體就決定了細胞的變異。

如果檢查一下摩爾根主義者們的觀點，那末就可以在這裏看到相似的概念。布利哲斯當時曾提出，基因好像建立在河岸上的某種工廠，它們把自己的生命活動的產物運送到河裏去。這些“廢物”進入原生質中，便成為活動的東西，來指引發育過程走向一定的道路。

科里錯夫的觀點在摩爾根主義者們之間傳佈得特別廣泛。科里錯夫與魏斯曼一樣，認為“晶體的外層可以溶解、分解成個別的基因、基因羣或基因塊。在這種情況下，這些東西可以

1) 魏斯曼：“進化論講義”，第 460 頁。

進入染色質，並從而進入核質，以及在有絲分裂核膜溶解時進入細胞體的原生質中。基因或其分解產物就這樣進入原生質，並給予發育卵的形態發育以某種影響。”<sup>1)</sup> 從核內進入原生質的基因不全都是活動的。在一個長時期內，它們之中很多都不發生作用，聚在胚內呈停滯不活動的狀態，僅僅在以後才成爲性狀的決定者。

正如對於遺傳性的一般觀念一樣，摩爾根主義者們在這一具體問題上也僅僅只把魏斯曼的觀念簡單地說成是摩爾根的遺傳學。

從這一個例子，就可以看出：基因從染色體進入細胞質這一觀念，在現代摩爾根遺傳學中佔着極其顯著的地位。許多獲得一定變異的事實，爲摩爾根遺傳學本身所揭露，但却沒有擱在染色體理論之內去，摩爾根主義者們企圖把這些事實說成是原生質基因或者其他一些自行複製的微粒的傳遞。在這種情況下，微粒是被看作是進入細胞質的基因的。

僅僅根據上面所舉的例子，就不難看出摩爾根的觀念與魏斯曼的思想的聯繫是何等的密切。我們還沒有提及像魏斯曼與摩爾根的前定論、自生的變異觀念這類的問題，這些問題在下面將談到。必須再一次強調，魏斯曼關於“種質”的主要觀念，已經全盤搬到摩爾根主義中來了。李森科院士在“論生物科學的現狀”一報告中指出：“孟德爾、摩爾根主義完全接受，甚至可以說加深了這種神秘的魏斯曼的要點。”<sup>2)</sup>

1) 科里錯夫：“細胞的組織”，1936年，第632—633頁。

2) 李森科：“論生物科學的現狀”，記錄報告，1948年，第12頁。

## 二 “基因理論” 的唯心本質

關於遺傳性或者“遺傳物質”的最小基本單位的傳遞者的學說，即關於基因的學說，是摩爾根主義“遺傳理論”的主要環節。這一點可以由某些例子得到證明。例如杜比寧認為，“有機體遺傳質所包含的物質機構(Материальный аппарат)的結構問題，是現代遺傳學的中心問題。……現代遺傳學研究有機體所建立在染色體機構之中的遺傳結構，而變異性與遺傳性的各種生理現象，僅僅是遺傳學的分析方法。”<sup>1)</sup>

僅僅對遺傳學採取形而上學的看法，才可以解釋這種研究遺傳物質結構的遺傳學任務，僅僅用基因分析方法才可以說明這種科學的本質與其基本任務——研究遺傳性與變異性的生理學。杜比寧正是這樣瞭解遺傳學的任務的。謝烈布羅夫斯基在第三次動物學家代表會議上的報告中指出：“遺傳學的定義曾為貝特生成功地改成是研究變異性與遺傳性的科學；而現在，遺傳學則是研究某些因素的有機體構造的科學，而這些因素是組織學所不能瞭解的，是化學所尚未瞭解的。這些因素在遺傳學上稱為基因。”<sup>2)</sup>

對於遺傳學任務的看法，在較後的時期中沒有甚麼變更。美國研究家司徒切文下了與此類似的遺傳學定義。“遺傳學是研究基因的科學。雖然基因一詞的出現較遺傳學為晚，但這一

1) 杜比寧：“自然界與基因結構”，載“自然科學與馬克思主義”雜誌，1929年，第1期。

2) 謝烈布羅夫斯基：“基因及其測定問題”，載“第三次動物學家、解剖學家、組織學家代表會議報告集”，1928年，第51頁。

定義仍然是最簡明的。”<sup>1)</sup>

基因學說在摩爾根主義中的意義，從以上這些遺傳學定義就可看得極其明顯了。這些也就是在摩爾根主義全部歷史過程中站在它所解決的問題的最前列的中心任務。因此，既然一切遺傳性與變異性問題最後要歸結到複雜的基因觀念，那麼摩爾根主義的形而上學與唯心主義要集中到基因學說之上來就成為極其自然的事了。阿利哈揚以基因學說作為自己的庇護而自己却不知道；因而對實際情況作了正確的評論：“基因問題是現代遺傳學的主要問題之一。因此，一切渣滓、一切垃圾都堆集到這個問題的周圍來並不是偶然的事情。”

阿利哈揚接受了這一徒勞無益的、要使摩爾根主義者們帶來的這堆垃圾高尚起來的任務，就不得不採取一種極其不好的論證方法。他十分拙笨地把基因學說的辯護者與其反對者進行對比，並告訴蘇維埃讀者第一種人是先進的戰士，第二種人是反動分子。因此，他就把現代摩爾根主義的領袖、敵視我國與我國科學的反動分子與污蔑者密勒，認為是先進的學者、進步的社會活動家，並把他列在“不僅是站在現代遺傳學與辯證唯物主義的立場，而且是在社會生活中積極活動”<sup>2)</sup>的學者之列。

阿利哈揚把反動分子密勒冒稱為辯證唯物主義者與先進的社會活動家，並且掘強地企圖證明批判形而上學的基因理論的危險性。他得出這樣的結論：拒絕基因，批判這種“學說”，必

1) 司徒切文：“遺傳問題”，載“科學與工業的真實性”，1936年，第3頁。

2) 阿利哈揚：“現代遺傳學中的基因問題”，載“莫斯科大學通報”，1947年，第12期，第4頁。

然會歸結到反動派、反達文主義、形而上學甚至法西斯主義的道路上去。他寫道：“否認基因使戈德施米特否認可遺傳的變異在進化中的作用。他完全否認達爾文的逐漸發展的原則。”<sup>1)</sup> 依照阿利哈揚的意見，這就是戈德施米特陷於罪孽泥坑的原因。但像戈德施米特這樣的人不只是一個而已。因此這種看法就成了規律，而格里貝爾特·尼里遜這個極壞的反動派與法西斯分子之所以如此，是因為他拒絕遺傳性的微粒理論。阿利哈揚寫道：“這個學者的道路是很明顯的。首先否認微粒理論，然後否認研究作為基因總和的有機體底形而上學原子觀念，最後走上反達爾文主義的道路。”<sup>2)</sup>

這是盲目無知還是故意混亂視聽呢？阿利哈揚以為讀者們非常幼稚，可以用自己的例子來恐嚇他們。決定戈德施米特與格里貝爾特·尼里遜的反動性與反達爾文主義的不是他們是否拒絕基因。其實尼里遜並沒有拒絕基因，而戈德施米特早在二十年代，當他站在典型的基因理論立場的時候就反對達爾文主義。無怪乎基因學說的創始人摩爾根不為阿利哈揚（雖然他為基因作辯護）這種奉贈讀者的荒謬絕倫的道理做證明人。摩爾根是絕不會拒絕基因的，但他却是一個反達爾文主義者。他認為“突變理論可以肯定達爾文主義中自然選擇的最主要的部分已經破產了。”<sup>3)</sup>

在摩爾根主義中受到這樣大的注意的基因究竟是甚麼東西

1) 阿利哈揚：“現代遺傳學中的基因問題”，載“莫斯科大學通報”，1947年，第12期，第19頁。

2) 同上。

3) 摩爾根：“進化實驗基礎”，國家生物醫學出版局，1936年，第87頁。

呢？

“基因”一詞是蘇聯讀者所知的、純系學說的創立者約翰生在 1909 年假想出來的。約翰生沒有把某種具體內容放在基因概念之內。對約翰生而言，正像對貝特生與巴烏爾一樣，基因是一種抽象的範疇，是基因型連續性的某種“因素”。約翰生在假定自己的基因概念之後，不但不打算把這種概念和細胞的某種物質部分聯繫起來，而且激烈地反對這類的嘗試。約翰生曾說：“認為‘基因’一詞必須與微粒、擬器官或形態形象觀念相聯繫，這種推測是不正確的。”他認為把基因看成是物質的、形態特別的構造之觀念，對於遺傳學說是危險的。

因此，基因在科學中不是一種物質的本質，而是某種強迫自然界接受的虛構，某種實際上甚麼也沒有的非物質“因素”。依照摩爾根主義者們的學說的意見，基因是一種僅僅爲了形式上解釋遺傳現象所必需的邏輯概念，是一種虛構罷了。

同時，摩爾根主義者們又談論着遺傳性的物質傳遞者與遺傳性的物質理論，想以此來掩飾其理論的唯心本質。是誰是在什麼時候，提出基因是唯物的呢？這種說法在摩爾根主義中實際上是否有地位呢？阿利哈揚曾這樣說過：“自把基因變成某種遺傳性的抽象特性的約翰生與貝特生到把基因物質化的托馬斯·蓋特·摩爾根的時間中……”因此，基因物質化的榮譽是落在摩爾根的頭上的。因此，我們要分析一下摩爾根的觀念。

如果我們注意“基因理論”的創始人摩爾根對基因的看法，我們就可以看出他對基因的見解是與約翰生相似的。摩爾根與約翰生不同之處，僅在於他沒有約翰生那麼徹底，因而總是把



承認基因是物質結構與非物質結構混為一談。

摩爾根是一個粗率的、否認哲學的經驗主義者，而他本身却又做了下流的、時髦哲學的俘虜。這種哲學就是馬赫主義，摩爾根就是以它為立足基地。

馬赫主義的觀點特別明顯地表現在摩爾根對待基因問題的看法之上。從下面一個例子即可斷定這一點。摩爾根在 1935 年的各種刊物中所發表的同一演講，用各種方法來解答基因是否是物質的問題。這種不澈底性正是任何馬赫主義者的特徵。

馬赫主義對基因本性的見解，甚至表現在摩爾根的、似乎是堅決站在唯物主義立場的著作中。雖然摩爾根也在“進化實驗基礎”一書中講過，“在獲得一些現代的資料以後，毫無疑問，遺傳學家都把基因當作染色體的物質的部分來研究。”<sup>1)</sup>但在此之後，該書就夾雜着各式各樣的詞句，例如：“如果我們把基因當作物質的微粒，或假設基因是這樣的”（第 11 頁），或“基因可能是一種元素（或者，如果你願意的話，基因也可能是物質體）”（第 111 頁）等等，都徹底地推翻了他所承認的物質化了。

摩爾根在宣稱他是機械論者之後，趕忙附帶聲明他的機械論與唯物主義毫無共同之點，並不是偶然的。他寫道：“細讀本文（指“進化實驗基礎”——譯者註），我希望我能做到在某種程度上不受機械論派創始人的責難。”<sup>2)</sup>

摩爾根在其 1933 年獲得諾貝爾獎金的報告中，提出了微頭

1) 摩爾根：“進化實驗基礎”，第 209 頁。

2) 同上，第 8 頁。

徹尾的馬赫主義的基因理論。他說：“爲孟德爾所假定爲純粹的理論單位的遺傳因素之本性是甚麼？基因是甚麼？在我們把基因攔在染色體內以後，把基因看作物質單位，看作比分子組織更嚴密的化學體，是否有根據？開誠佈公的說，所有這些問題，實驗遺傳學家都很少注意。……遺傳學家對於基因性質的看法是具體的呢，還是抽象的呢？這是不可能有一致的看法的。因爲，在現代遺傳學實驗的水平上，說基因是假設的或是物質的微粒，都是絲毫沒有兩樣的。這種單位在兩種情況下都是與特別的染色體有關的，並都可以利用純遺傳分析把它們放在染色體範圍之中。因此，如果基因是一種物質的單位，那麼，它就是染色體的微粒；如果基因是一種抽象的範疇，那麼，它就應該在染色體中佔據一定的位置，而且和在第一種假說中所佔的位置是一樣的。因此，在實際的遺傳學工作中，不論擁護那種見解都是一樣。”<sup>1)</sup>

在以上的引證中，每一句都是馬赫主義的奇談謬論。在已馬赫主義化的生物學家摩爾根看來，最重要的並不是用已和遺傳性的本質聯繫起來的微粒是否是物質的。對於他們重要的是：不管這種基因是物質的也好，或者是一種虛構，是一種閑空頭腦的產物也好，摩爾根主義者們所提出的“遺傳的規律性”一樣能得到解釋。宣稱基因是遺傳的物質單位，然後剝奪其物質性，這就是宣稱遺傳性本身某種超自然的，非物質的，因而是不可知的東西。這是摩爾根主義者們關於遺傳變化的偶然性，

1) 摩爾根：“遺傳學在生理學與醫學中的意義”，載“遺傳學選集”，國家農業出版社，1937年，第258頁。

關於其不可知性，否認控制變異過程的可能性的說法之根源。

摩爾根的馬赫主義課題，不是偶然提出的。摩爾根始終固執着自己的見解，並在數十年來堅持他在第一次接受的觀點。早在 1922 年，摩爾根在他的克魯尼安講演稿中，就表現他是站在從下列斷言中可以明顯地看出的馬赫主義立場：“不錯，孟德爾並沒有說過，他所假定的組合和分離的因素是物質微粒。據我們所知道的，恰好相反，我們的可愛的神甫（指孟德爾——譯者註）所指的是一種偏重靈魂的或奇蹟的東西。但是，不管組合和分離的因素是怎樣的——精神的或物質的，這一過程是具有物質的特性的。”<sup>1)</sup>

必須指出的是，摩爾根在表示他是公開的唯心主義者之後，他又下了一個定義，這個定義也暴露了他的馬赫主義基因理論。“涉及遺傳現象的一些新資料，可以看作是與約制這些現象的特種機械論無關的統計問題。”<sup>2)</sup>

摩爾根主義者們十分不滿米丘林工作者們批評他們的統計學研究，批評他們的以數學公式來代替真實的生物學現象。他們一致責難米丘林工作者不學無識，不懂數學在現代科學中的作用。不久以前，不亞於密勒的污蔑者、德國生物學家納赫琴爲了要更使人信服，便對李森科的學說叫囂着說：“必須與拒絕在生物學中利用數學方法的人展開爭辯。”<sup>3)</sup>摩爾根主義者們爲着要把不知道他的科學迷宮的、易於相信他的讀者，吸引到他那邊去，於是就叫囂說：“瞧瞧新遺傳學是甚麼。它甚至

1) 摩爾根：“論遺傳性的機械論”，載“遺傳學選集”，第190頁。

2) 同上。

3) “新聞報”，1949年3月21日。

不用計算，一切都用眼睛。它反對應用變異統計方法”。

這種疲憊無力的叫囂不能說明米丘林工作者否認數學。雖然納赫琴派者們寫道，在米丘林工作者看來，“對數表與計算尺都是神秘主義”，可是連摩爾根主義者們也不相信這一種說法。而產生這種叫囂的原因是在於：米丘林科學以自己的反對生物學數學化，反對以統計學代替生物學，以數學公式代替客觀的現實的批評，打中了摩爾根主義、馬赫主義哲學的要害。

在馬赫主義的武庫中，用數學公式代替物質與客觀的自然界現象的方法佔着顯著的地位。數學虛構的把戲代替了深刻的現象分析。卡爾·畢爾生（列寧曾說過，他是一個徹頭徹尾的“同唯物主義瘋狂作戰的”唯心主義者）極其注意把生物學引向數學的統計學。這並不是偶然的事實。畢爾生曾斷言：“上帝的思維和目的……只有用統計學的研究自然現象的方法，才能發現出來。……使用這些研究結果，是人們的宗教義務。”<sup>1)</sup>因此，畢爾生在“科學文典”一書中極其注意論證或然率理論的統計學。他企圖以此來代替唯物的自然現象解釋，這些自然現象包括生物學現象，特別是遺傳現象。畢爾生寫道：“自然科學家的任務就是在變異、生長與遺傳中，發現可以用很少幾個公式，如果可能的話，甚至用一個簡短的公式來概括的事實。”<sup>2)</sup>

如果注意摩爾根主義者們的遺傳、進化與選種著作，我們就很容易看到他們是怎樣徹底的實現馬赫主義者畢爾生的遺訓。他們企圖把各種生物學規律歸納成一個數學公式。爲了證明這

1) 畢爾生：“佛朗西斯·戈爾登的生平、書信與著作”，第 250 頁。

2) 畢爾生：“科學文典”，第 159 頁。

一點，可以舉一兩個例子。如孟德爾的分離理論就是一個最顯著的例子。依據摩爾根主義者們的斷言，雜種後代性狀的外部表現或表型的差別，總是按照公式  $(3+1)^n$  發生的（這裏  $n$  代表參加雜交的因子（基因）的數目）。培育雜種的條件、雜交中新形態的發生等都不能改變由這一公式算出的結果。

加爾第的公式也可以作為一個例子。這個公式是曾經被車特維里科夫隨心所欲地改名為“加爾第法則”。它涉及種的變動問題與組成種的羣衆的轉化。在有機體自由雜交時，遺傳的羣體成員似乎是不變的、是永恆的。有機體的羣體是一種活動的、按照加爾第公式進行的均衡系統。

謝烈布羅夫斯基甚至找到了加爾第公式的證據。他發現在達格斯坦的阿瓦爾人（高加索地方的一民族——譯者註）的一個村莊裏，有莢形雞冠的母雞佔 50%，這恰好符合加爾第的公式。他說：“阿瓦爾人在這一地區大概已住居幾千年之久了（從八世紀起，即有文獻記載），雖然他們周圍有完全不同的雞種，但是這種值得注意的差別仍然非常明顯地被保存下來了。”在兩千年內，雞的羣體的成員沒有發生任何變化。無怪乎謝烈布羅夫斯基與杜比寧一道，根據“雞的基因地理學”資料來解決未曾解決的高加索物質文化歷史問題，甚至歐洲民族歷史。這種放肆是從那裏產生出來的呢？它的根源就是加爾第的羣體基因成員不變公式。杜比寧說：“這種觀念是根據家畜羣體的特別基因的相互關係在幾千年內不變的觀點，這種觀點把不變性看成是可以確證民族歷史的物質文化的主要因素之一。”<sup>1)</sup>

1) 杜比寧：“無意識的遺傳過程及其對有機體進化的機械論的意義”，載“實驗生物學雜誌”，第 7 卷，1931 年，第 476 頁。

杜比寧在以後放棄這種以母雞與其他動物的基因地理學作基礎的離開歷史本題的說法，並不是因為摩爾根這種謬論與奇怪幻想喪失了實際的立足基地。而是他要為比加爾第法則更荒謬的謬論——“無意識的遺傳過程”——作辯護。為此，他取消了解釋歷史的“基因考古學”。無怪乎他以顯著字體刊載：“無意識的遺傳過程的存在……迫使我們拒絕承認歷史基因地理學的確實證據。”<sup>1)</sup>

馬赫主義者們，不僅是在生物學方面，而且是在其他方面，都特別喜歡數學公式。

在上面我們引證的摩爾根的言論中可以看出，摩爾根斷定牽涉到遺傳現象的“新資料”，可以看作是一些純統計學的問題。摩爾根在他的“基因理論”一書中又貫徹着這一思想。在該書的第一章中，摩爾根開始就這樣寫道：“現代的遺傳學理論，是從研究兩個具有一種或幾種不同性狀的個體底雜交所獲得的數據中引伸出來的。”以後他又寫道：“基因理論……，因為它認為某些特性是受基因控制的，所以它只從數字表現的結論中引伸出這些特性。”<sup>2)</sup> “……唯一的、受基因控制的那些特性，乃是那些從數字表現的結論中引伸出來的特性……”<sup>3)</sup>

這種暗中以統計學代替活的、真實的關係，也是其他摩爾根主義者們的特徵。例如謝烈布羅夫斯基認為，遺傳性僅僅是遺傳學的方法。依照謝烈布羅夫斯基的意見，只有在研究當時

1) 杜比寧：“無意識的遺傳過程及其有機體進化的機械論的意義”，載“實驗生物學雜誌”，第7卷，1931年，第476頁。

2) 摩爾根：“基因理論”，第5頁。

3) 同上，第27頁。

不繁殖、不變化的有機體的遺傳性時，遺傳學才成爲生理學。既然作者本人也承認，這樣的有機體“就沒有要研究遺傳與變異現象的問題”，那末這樣的有機體的遺傳學“就成爲純粹的生理學”。因此，在不可能研究遺傳性與變異性的情況下，遺傳學是生理學的規律，而在其他的情況下，遺傳學就是統計學的規律了。

謝烈布羅夫斯基的這些統計學練習到底算了些什麼，它們在生物學中到底有甚麼“成果”，我們可以從謝烈布羅夫斯基的下列言論中看出：“一個婦人生下 12 個小孩，這或者可用神的恩賜、或者可用男人的情慾等等來解釋。而僅僅由於或然率的發現與研究才證明了，生下 12 個小孩這件事，不是甚麼神秘論，也不是甚麼生理學，而是單純的統計學。”<sup>1)</sup> 還有一個複雜的、真正極難解決的問題，可是也被統計學解決了。“色盲症與血友症正如海波斯帕笛亞病(Гпоспадия)\*或鬍鬚一樣，也是“男性的性狀”，只有用數學的分析或者家系的分析的方法，才可以分別它們的本性，但是這也不是經常如此的。<sup>2)</sup>

僅僅上面所舉的這些例子，就足以證明摩爾根的“基因理論”是以現代唯心主義之一——馬赫主義來做基礎的。或然率與統計方法是摩爾根主義者們建立“遺傳法則”時的主要基礎。摩爾根主義者們這樣喜歡用統計方法來分析遺傳現象，是因為他們根據有機體遺傳性的傳遞者是一些抽象的遺傳單位。按照

1) 謝烈布羅夫斯基：“基因地理學的問題與方法”，第 74 頁。

2) 同上，第 77 頁。

\* 海波斯帕笛亞是音譯，這是男人一種天生發育不完全病。

——譯者註

摩爾根主義者們自己的說法，基因是一種統計分析的單位，是一種抽象的範疇。如同我們上面所說的，摩爾根有時把基因解釋成一種虛構，一種被他強加在自然界中的物質分析因素；有時又把基因解釋作構成染色體因素的物質微粒。某些企圖把基因物質化的榮譽加在摩爾根身上的摩爾根主義者們，也落到這一馬赫主義的圈套中去了。馬赫主義貫穿着全部摩爾根的理論體系，尤其是他的基因“學說”。

摩爾根主義者們既然將遺傳性變成了統計學，自然就把自然界的現象都看成了偶然的，不是建立在生物界所具有的嚴格規律性上面了。他們把一切生物本性，從遺傳變異的發生起到有機體的進化為止，都通過在品種的羣體中所進行的過程，交給偶然性去支配了。李森科院士在全蘇列寧農業科學院的會議上所做的報告中對這一問題作了卓越的分析，指出這種理論對科學、對實踐的嚴重危害性。

基因學說的唯心觀念，特別明顯地表現在為摩爾根主義者們所發展了的關於基因的實質、關於基因在有機體的進化與變異的觀念中。

摩爾根主義者們從魏斯曼關於特別遺傳物質——它的單位是基因——的觀念出發，將基因變成了一種生命的絕對單位，把它當作一切生物——從有機體的發育到生物的進化為止——的基礎。“基因是生命的基礎，因為它是有機體及其進化的遺傳繼承性的基礎。”<sup>1)</sup> “在微小的遺傳性微粒——基因——中，

1) 杜比寧：“遺傳物質的構成的間斷性與連續性”，載“進化動力學論文集”，第10卷，1935年，第356頁。



包含着生活物質的根本秘密。”<sup>1)</sup> 這就是摩爾根主義者們的觀點，從這種觀點中可以很明顯地看出：摩爾根主義者們談到基因的物質性到底到了何等程度，他們使基因具有甚麼樣子的虛偽的唯物主義外形；同時也可以看出，他們的基因觀念與唯物主義毫無共同之點。

摩爾根主義者們是怎樣頑固地堅持“基因是生命的基礎”一觀念的呢？這我們可以從已經引證的阿利哈揚的著作中看出來。這一著作有趣的是它幾乎是在討論的末期（1947年）出現的，作者無疑地是把最近十五年來的批判考慮過了。因此，他對於我們所討論的問題所提出的意見，是考慮到我們的批判的。

阿利哈揚繼布利哲斯、密勒、杜比寧等之後，不顧這一“極端不正確的思想當時還沒有得到證明”（按照作者自己的說法），繼續為基因是生命的基礎的觀念作辯護。他之所以要這樣做，是因為拒絕這種觀念就等於拒絕全部關於基因是遺傳單位的“學說”。

當摩爾根主義者離開如同“基因是核蛋白質分子”這類的措詞時，在他們的觀念中基因究竟是甚麼呢？在阿利哈揚所下的定義中說：“基因是基本的物質微粒，這種看法特別的是，它之所以把有機物與無機物區別開來，不僅是因為基因是複蛋白質的構成物，而且因為它們是性質上與周圍環境不同的構成物。”<sup>2)</sup>

1) 密勒：“Physics in the attack of the fundamental problems of genetics”，載“科學月報”，第40卷，1937年。

2) 阿利哈揚：“現代遺傳學中的基因問題”，載“莫斯科大學通報”，1947年，第12期，第6頁。

我們不會吹毛求疵；我們不會計較某些拙劣的詞句。事實的本質不在這裏，而是在於阿利哈揚認為基因不是簡單的複雜蛋白質化合物，不是簡單的有機物，基因是站在有機質之上，而不是屬於有機物的東西。阿利哈揚把他自己認為基因為某種高超的、不朽的、生物之上的東西的思想，發展到盡端了。他認為有機物在化學家的一定的分析階段，會喪失生物的特性，“會失去生活物質”。生物化學家不能恢復有機物，使它重新獲得生命。“基因正是那種物質的、基本的、實際存在的結構，……這種結構組成了染色體，它不會失去那種區別有機物與無機物的特別的與基本的性質。”

如果說這是唯物主義，那末阿利哈揚認為當時生物學中的唯心主義是甚麼呢？生物的特性不屬於有機體，不屬於生物體系，而屬於某種特別的、“鼓舞”有機體的因素——這也就是生機論。

因此，摩爾根主義者們<sup>1)</sup>把基因的物質性擴到極大的程度，他們企圖把生物性質的差別與基因，而且僅僅與基因聯繫起來，從而在有機體中找尋特別的生命中心、生命單位、以及引起生命動機的鎖鑰。無怪乎阿利哈揚認為“我們要在基因之中找尋自己運動的鎖鑰，即細胞、有機體的發展的鎖鑰。”

布利哲斯公開宣稱，現代摩爾根主義僅僅在找尋“生命單位”。布利哲斯寫道：“這些研究（指對於果蠅的研究——作

1) 我們上面引證的阿利哈揚著作中的幾段話，不能僅僅看作是他個人的看法。這一著作是1947年3月國立莫斯科大學遺傳學會議上的報告。這是唯一的、組織委員會大概認為不會引起疑問而沒有經過討論所提出的報告。

者)使我們得到我們稱作“生命遺傳原理”的東西,得到生命單位的解釋。”<sup>1)</sup> 布利哲斯與阿利哈揚之間的區別是沒有的,僅僅是前者使用一些特別的名詞,後者却引用一些模糊不清的,甚至引證了馬克思經典著作來作掩護的措詞而已。

摩爾根主義者們的基因觀念和生機論者們關於“生命力”、“創造的衝動”、“生命的衝動”等等有機體的附加物的觀念是沒有區別的。生機論者也同樣臆造了一種站在有機體之上支配有機體的生命的來源。新生機論者們也不否認生物體是服從物理化學規律的物質體系。他們僅僅用一種非物質方式的特別力量來補充這種物質體系。依照他們的意見,這種力量歸根到底是要控制有機體的。

難怪杜里舒這樣輕易地把孟德爾主義收攬到他的學說體系裏面去了。杜里舒在其“生機論”一書的俄文譯本的說明中寫道:在“孟德爾主義與作為自生過程的遺傳性的觀點之間,沒有任何矛盾。”<sup>2)</sup> 在若干年以前,俄國的生機論者卡爾波夫爲着更加明顯地表示什麼是杜里舒的生命現極(Entelchy),他以難以猜測的形式,並如他本人所說的,利用一字不改的杜里舒的說法,來描寫生命現極。下面就是這個字謎的說法:“廣義說來,我是一個實際的、基本的自然界代理人。雖然我不是物質的特性,但僅僅從與物質的結合中才能瞭解我。不能希望我是某種形像。關於我存在的位置的問題是沒有甚麼意思的。我能利用外界的因素來製造我所需要的東西。我有不根據經驗的

1) 布利哲斯:“生命遺傳原理”,蘇聯科學院列寧格勒非常會議資料,1931年12月25—30日。

2) 杜里舒:“生機論,它的歷史與體系”,1915年,第237頁。

原始知識與意志。外界因素能限制我，我能病、能死。我是從何而來，是如何產生的，我自己也不知道；我僅僅知道亞里士多德第一次發現了我，杜里舒用合理的方法證明了我的存在。我是甚麼？回答是：生命現極。”<sup>1)</sup>

在上面的“字謎”中，只要把約翰生代替亞里士多德，以摩爾根代替杜里舒，就可以完全有根據地以基因來代替“生命現極”了。甚至在摩爾根主義者們極其喜歡引用的什烈丁格爾的著作“生命是甚麼？”一書問世以後，這種“我有不根據經驗的原始知識的意志”的說法仍然毫無變動。摩爾根主義理論體系不可避免地要歸結到，基因是作為某種超物質的，在有機體之上的，決定有機體從個體發育到系統發育的一切特性的實質而出現。基因是一切生物的  $L$  和  $\omega$ （本和末——譯者），是有機體類型的生活發育的基礎。有機體則縮小成基因的簡單容器，它在進化中任何意義都沒有。“軀體是種質的傳遞者，是不朽物質的有生有死的保持者”（康克林）。“基因或者性型是主要的、永恆不變的東西，而有機體，個體或者表型是某種偶然的東西”（費傑爾列）。“基因是最初生活物質的基礎。由於它們在沒有失去生長能力的情况下具有變化的性質，它們甚至進化成較複雜的形態，並產生如同原生質、軀體等這類能夠幫助它們連續生存的副產物。因此，基因是生命的基礎”（密勒）。

這就是他們的大合唱。在這些聲明之後，就再沒有可能找到基因與杜里舒的“生命現極”、貝特生的“創造的衝動”與

1) 卡爾波夫：“在生命問題中的生機論與生物科學的任務”，載“哲學與心理學問題”，第3篇，第98節。

烈英克的“樞紐”之間的界限了。他們一致認為，某些東西是世界上的主宰，他們控制全部有機界，一切生物由它們決定，它們包含着生命的主要秘密。密勒寫道：“我們不能把這些微小到看不見的、有着根本意義的微粒——基因，看成是藏在外力所達不到的隱避所裏的永遠完整無恙的東西，因為無數的基因……是不斷地放射出那種實際的、有規律的、然而脫離我們的力量。這種力量在建造着與破壞着生物界。”<sup>1)</sup>這就是界限，它僅僅公開地宣稱，那種生機論者們叫做“生命力”的超物質的生命基礎，在摩爾根主義中稱之為“基因”。

### 三 突變學說的唯心本質

唯心主義的基因觀念不能不影響到摩爾根主義者們所研究的遺傳性學說的其他問題。這同樣也關係到個體發育、系統發育、生命起源、有機體類型的變異等等問題。我們先從分析關於基因本身進化的概念開始，來討論後面一個問題。

摩爾根一面把基因當作“遺傳物質”的基本單位，一面又提出基因發生的永恆假說。與臭名昭彰的微耳和細胞永存原理——“一切細胞都是從細胞產生出來的”——同樣，基因也是永恆存在的，並且只能由基因產生出來。依照摩爾根的意見，甚至現在連重新討論基因發生問題的必要性都沒有，因為“在沒有遇到提出這個問題成為必要的情況時，遺傳理論不應該研究這一問題”。而在這種情況到來之前，又為什麼不可以堅持

1) 密勒：“基因是生命的基礎”，載“遺傳學選集”，國家農業出版社，1937年，第175頁。

基因始終保持最初的數量的觀點呢？“如果白血球有着組成哺乳動物的一切其他體細胞的一樣多的基因，如果白血球只是與變形蟲相似的細胞，而其他的細胞則總合起來組成人體，那末，假定變形蟲的基因少於人體的基因這一點，就似乎沒有必要了。”<sup>1)</sup>

當然，問題不在於是變形蟲還是人體的基因何者較多。摩爾根在作上述對照時的着重點只在於：在有機體類型的進化中，從最簡單的類型到人爲止，都有着同樣多的不變的基因。這一思想在摩爾根後來的著作中表現得特別明顯。摩爾根在重新回到他所研究的這一問題時寫道：“假如把一切進化的變異，看作起源於胚芽變異，那末可以說：現存品種的卵由於經歷了突變過程，與其最遠的祖先的卵之差異，正像成熟個體本身的差異一樣。在這裏，開始時的基因數目，就與現在的基因數目一樣多。”<sup>2)</sup>

摩爾根的觀點不是獨一無二的。大多數的摩爾根主義遺傳學家都站在這個立場之上。只要指出形成染色體與基因的“結晶理論”，就足以證明這一點。科里錯夫認爲，作爲蛋白質的染色體，是通過在現存的蛋白質分子（當作導引）的周圍的結晶而產生的。他提出新的法則：“一切分子都是從分子產生出來的”。科里錯夫這一觀點得到廣泛流行，並爲摩爾根主義者們所採用。

近來庫爾·師特恩發表了與“微粒說”相對照的“新的”

1) 摩爾根：“基因理論”，第 276 頁。

2) 摩爾根：“進化實驗基礎”，第 149 頁。

“量子基因理論”。關於這一“新的”“理論”，我們在以後會談到。在這裏只指出，這一“理論”涉及基因與染色體的部分是根據科里錯夫的觀念，它與後者不同之點，僅在於它有着更加形而上的、甚至公開的唯心形式。“正如錄音盤上記錄的聲音可以用兩種方法(直接從記錄模上印製與採用播送的方法)複製一樣，染色體核蛋白質的基因變化情況，可以採用與剛剛形成的核蛋白質鍊接觸來複製的方法傳給子細胞，也可以在細胞中表現出它的特別的生物作用，來控制在其表面發生的化學變化的過程。”<sup>1)</sup>

我國的摩爾根主義者們仍然堅持臭名昭彰的摩爾根的基因數目向來一定的觀念。這個數目只有由於現有基因消失，或者由於同另一向來存在的基因的有秩序的重新配合(複製)(Перекомбинивание (дупликация))的補充，才能發生變化。

阿利哈揚在1947年分析基因進化問題時，也提出同樣的現有基因重複或複製的說法，並把這樣的重複看作是使有機體進化的最重要的方法之一，是有機體向上發展的道路。“某種品種的新基因的發生，通過進化過程的性型複雜化，使有機體大大地變得複雜起來，這是基因進化的方法之一。這種通過複製改變基因數目的方法是改善有機體的遼闊道路。”<sup>2)</sup>

阿利哈揚與其他作者不同，他企圖依靠實驗資料，特別是

- 1) 師特恩：“核蛋白質與基因的構造”，載“耶魯生物學與醫學雜誌”，第19卷，1947年，第6期。
- 2) 阿利哈揚：“在現代遺傳學中的基因問題”，載“莫斯科大學通報”，1947年，第12期，第19頁。

依靠謝烈布羅夫斯基的果蠅基因 *achaete* 與 *scute* (他說這是兩個“調節”刺毛的基因)的進化“研究”。我們不列舉謝烈布羅夫斯基的“證據”了，僅僅指出，他的一切論證都是歸結到基因的複製與消失。雖然阿利哈揚認為“謝烈布羅夫斯基所引用的實驗資料是很可以相信的”，但是謝烈布羅夫斯基本人却沒有決定：基因 *achaete* 與 *scute* 是由一個祖先產生的獨立基因，還是同一個分化基因的兩部分。

為阿利哈揚所忽視的另一點，可以作為極好的例證。謝烈布羅夫斯基寫道：“在基因進化過程中，這種基因分化過程自然進行得極為緩慢。但果蠅的比較遺傳學證明，例如各種，甚至很遠的品種都有基因 *scute*。……雖然果蠅的進化我們不清楚，但根據別種蠅的資料以及在漸新紀後期所產生的琥珀中發現果蠅一事實，可以判斷這種分化至少在第三紀初，正確一些講在中生代就已開始分化了。”<sup>1)</sup>

甚至依照謝烈布羅夫斯基的令人莫測的推測，先祖的基因在五千萬年的過程中也不能分化為二種新的基因 *achaete* 與 *scute*，而確實一點講，這一過程已經延長達將近一萬萬年。這就是企圖用實驗證明基因進化的謝烈布羅夫斯基的“可以信賴的”著作的結論。

依照摩爾根主義者們的意見，為他們這種形而上學地解決的基因的重新形成，不是遺傳物質進化的唯一道路。複製以及各種染色體突變，在解釋遺傳性變異的發生的方法中，佔着極

1) 謝烈布羅夫斯基：“果蠅的基因 *Scute* 與 *Achaete* 及其分歧的假說”，蘇聯科學院報告，第 19 卷，1938 年，第 1—2 期。



不重要的地位。假如基因是生命的基礎，是遺傳性的主要代表，那麼有機體的一切變異都應當與它們的遺傳基礎的變異——基因發生聯系。實際上，摩爾根主義除了基因突異以外，照例不承認發生遺傳性變異的其他方法的。有時談到微粒與原生質的遺傳性，也不過是它的毫無意義的讓步罷了。在基因萬能的觀念中，沒有要假定出與基因分開的其他任何變異形式的意思。如果要把包括變異性的一切遺傳現象與基因這個工具密切聯繫起來，就需要摩爾根主義自己的邏輯了。菲利普琴科寫道：“一切現代遺傳性學說的資料談到，染色體也許是唯一的，在一般情況下也是主要的有機體遺傳性的傳遞者。由此清楚地看出，如果沒有染色體的任何變異，性型的變異是完全不可想像的，每一突變的主要原因應當是染色體的變異。”<sup>1)</sup>

菲利普琴科不是獨一無二的。所有摩爾根主義者們都具有這種觀點。他們之間的差別僅僅在於表面上的措詞不同而已。例如科里錯夫認為，“染色體分子的基礎——基因在分子中佔着一定的位置，這種基礎的最微小的化學變化……應當是新突變的來源。”<sup>2)</sup>

遺傳性變異的原因究竟是甚麼呢？既然摩爾根主義者們繼續魏斯曼的路線，並反對有機體在其發展過程中獲得性狀可以遺傳的看法，他們自然要否認外界因素在變異中的作用，同樣也要否認軀體對胚胎細胞的影響。基因的變異性決定於基因本身所具有的內在原因。摩爾根主義的各個時期的自生論，有着

1) 菲利普琴科：“變異性及其研究的方法”，國家出版局，1927年，第263頁。

2) 科里錯夫：“細胞的組織”，國家生物醫學出版局，1938年，第488頁。

露骨的尖銳的形式的自生論，以及菲利普琴科與謝烈布羅夫斯基的各種類型的自生論，無疑地都是最澈底的直接發生於基因學說的觀念。因此，謝烈布羅夫斯基的下列斷語是完全合乎邏輯的：“正如一切物體受熱膨脹一樣，作為某種在物理上完全是一種實際的東西的基因，自然會發生變化。假如我們在原方程式的逆方向加熱，那末，基因也自然會發生相反的過程。……當我們提出基因的不變性時，我們所指的是：外界條件的變化在生命可以存在的範圍內，不能促使基因發生不可逆的變化。我們不能隨意引起基因內的不可逆的變化。”<sup>1)</sup>

摩爾根主義者們沒有注意菲利波夫在 1925 年，即在密勒著名“發現”出現的前兩年的研究結果。這一研究證明真菌在 X 光的影響下可以獲得遺傳性的變異。在自生論者看來，菲利波夫談到他們這方面的資料是極其突然的。作者本人不是遺傳學專家，而是微生物學家；研究的對象是遺傳學家所不熟悉的。在這個時期，摩爾根主義者們把主要的期望寄託在果蠅之上。只有果蠅經 X 光照突變的試驗結果，才使自生論者們張惶失措了。無怪乎謝烈布羅夫斯基寫出“論震撼世界的六頁”一文。為甚麼他們這麼驚惶失措呢？因為這些資料摧毀了在此以前不能自圓其說的摩爾根主義的自生論觀念。他們必需或者是重新審查摩爾根理論的基礎，同時拒絕自生論，拒絕摩爾根的基本原理，或者是使新試驗的結果牽強附會於這種理論了。

摩爾根主義者們選擇了第二條道路。他們一面拋棄自生論

---

1) 謝烈布羅夫斯基：“摩爾根、孟德爾的遺傳理論與馬克思主義者”，載“在馬克思主義的旗幟下”，1926 年，第 3 期，第 104 頁。

的拙劣形式，一方面又完完全全地保留了這一理論。在 X 光照突變中發現了發生一切遺傳性變異形式的原型。毫無疑問，自生論就在這裏同時被保存下來了。當着人們指責摩爾根主義者們是自生論者的時候，他們頑固地否認這種指責，並把人工的突變說成是基因不靠自生，而是靠環境影響獲得性質上的變化的例子。據他們說，惡意的批評強迫有着單純思想的摩爾根主義者們接受自生論的唯心觀念。“顯而易見，這些‘批評’爲了便於對基因理論進行批判，因而對這一理論最重要的、原則性的本質，即對基因的變異性與新基因的發生，却根本一字不提。”<sup>1)</sup>

我們已經證明，依照阿利哈揚、謝烈布羅夫斯基、師特恩等的意見，新基因是如何“發生”的。而從摩爾根的觀點看來，基因在外界作用影響下又是如何發生性質上的變化呢？當着摩爾根主義者們寫出“X光照引起了遺傳變異”的時候，他們所理解的完全是另外一回事。按照他們的理解，X光並不能引起遺傳性變異，只不過加速自生地進行着的變異過程罷了。杜比寧在 1929 年說明 X光照突變時寫道，“突變過程是加速了，但一切正常進行的變異過程的特點仍然被保持着”<sup>2)</sup>。他在 1939 年又重申這一思想：“密勒利用 X光證明”，外界因素可以加速這一過程。科里錯夫在分析果蠅突變重複出現的問題時，談到染色體有一種引起變化的特別“內在素質”，而外部因素僅

1) 阿利哈揚：“現代遺傳學中的基因問題”，莫斯科大學通報，1947年，第12期，第25頁。

2) 杜比寧：“遺傳學與新達爾文主義”，載“自然科學與馬克思主義”，1929年，第4期。

僅加速實現這一素質而已。“這種‘素質’……自然是最重要的變異內在因素，是進化方向的實際決定者。同時用作為外在因素的 X 光與鐳來激發，僅僅能加速既定方向的突變過程而已。”<sup>1)</sup>

因此不能再着重指出，摩爾根主義與魏斯曼主義的聯繫是何等的密切。必須注意的是，魏斯曼在發展自己的形而上學的“胚胎選擇”理論（特別是在解釋直系生成說時需要這種理論）時，得出這樣的觀念：“種質”有秘密調節自己（Selbstkorrektion）的內在能力。按照魏斯曼的意見，這種能力在某種程度上決定變異的特性。顯而易見，這種“種質自己調節”原理是目的論的唯心理論，這種理論再一次地加深了一切魏斯曼觀念的唯心性。科里錯夫的“內在素質”（似乎染色體都具有）原理，與魏斯曼的“自己調節”絲毫沒有差別，同樣都是唯心的。

因此，杜比寧、科里錯夫等一貫提倡關於在外界因素的影響下加速進行的自然發生變異過程的觀念，而從不承認外界因素、環境能夠引起遺傳變異。在“加速”與“引起”之間不僅在詞句上，而且在實質上是有重大的差別的，這一點是不用懷疑的。只有已經存在的事物，才能在某種作用影響下加速，即使沒有這種作用，它也會照樣完成的，不過時間遲緩一些而已；至於某種因素影響下獲得的變異，則是引起了沒有這種作用就不會發生的事物。在第一種情況下，過程的進行與作用無關；在第二種情況下，過程是由作用引起的。最大的自生論者之一，摩爾根主義者菲利普琴科很清楚地瞭解這種差別，他寫道：

1) 科里錯夫：“細胞的組織”，國立生物醫學書籍出版社，1938年，第504頁。

“至於在突變出現中外界因素的參與，顯而易見，在這裏它們只有次要的作用，它們只能加強或減弱已經存在的突變。引起生命突變的主要作用，無疑的是隱藏在有機體本身的內在因素。”<sup>1)</sup>

因此，雖然發現在某種作用因素影響下可以獲得突變，但自生論仍然不必取消。它僅僅換了一件更隱秘的外衣照樣地保留下來。拙笨的、露骨的自生論形式為更加精巧的形式所代替了。

不能不指出，當摩爾根主義者們談到環境對有機體變異的影響時，他們是形而上學地瞭解有機體與環境之間的相互關係。在摩爾根主義者們看來，有機體與環境像兩極一樣是永遠彼此對立的。它們之間沒有相互作用，沒有統一。摩爾根主義者們使有機體和它們生存條件的特徵完全隔絕，認為它們之間彼此毫無關聯。這就說明了這樣一個荒唐的事實：即摩爾根主義者們所確定的一切所謂遺傳性與變異性的法則，都是為那種脫離發展與生存的環境條件的、抽象的有機體而確定的。摩爾根主義者們對待那些從具體的物質中抽象化了的生活有機體之唯心主義的態度就在這裏。馬克思在“神聖家族”一書的初稿裏寫道：“在本體以外不具有自己的特性的存在物，就不是真實的存在物……它不可能具有實物的形態，它的存在純粹是非實物的。非實物的存在物是一種莫名其妙的存在物。”<sup>2)</sup> 如果以摩爾根主義的觀點來看生物類型，那末任何生物類型都成了莫名其妙的東西了。

1) 菲利普琴科：“變異性及其研究方法”，1927年，第251頁。

2) 馬克思：“神聖家族”初稿，載“馬克思、恩格斯全集”，第3卷，第643頁。

摩爾根主義者們以粗魯的機械觀點來觀察外界環境對遺傳性及其變異性的影響，把這種影響看成是外界因素對有機體的遺傳基礎的影響。認為變異的過程不是在新陳代謝變化的基礎上進行的，不是由於受到許多其他的、有機體類型以外的生活條件的影響。依照摩爾根主義者們的學說，變異的發生是由於破壞並且通常是損害遺傳單位——基因的結構的外界因素的機械影響之結果。

基因不僅是與外界的作用，特別是與生活條件脫離關係，而且是與有機體本身脫離關係。因為“同一有機體的性細胞（遺傳型）和表型之間並沒有任何遺傳上的聯繫”<sup>1)</sup>。因此，爲了改變遺傳型，就需要有一種特殊的、不尋常的影響。這就是爲什麼摩爾根主義者們一直是特別喜歡利用如同X光、鐳、紫外線、溫度等作用因素，而不去研究與有機體生活與發育有關的最普通的環境因素的原因。在這一方面，他們把遺傳型和個別的基因看成是一種均衡體系，這種形而上學的均衡觀點，也起了不小的作用。摩爾根提出一個問題：作爲化學分子的基因是永恆的，還是它的呈現穩定狀態是“因爲它在沿着一條永恆的中線而搖擺的緣故呢？”他們把基因的每一種變化，都看成是它脫離這種均衡狀態的結果。這樣一來，機械的均衡論和公開的唯心觀念的衝擊論這兩種貨色都俱全了。他們認為：只有從外面用衝擊的方法才能使基因脫離均衡狀態。我們知道有一種專門的“目標論”，按照這種理論，基因是一種特別的目標，

1) 杜比寧：“遺傳學與新拉馬克主義”，載“自然科學與馬克思主義”，1929年，第4期，第84頁。

電子在放射的時候就命中這種目標。每一次命中都使基因脫離均衡，引起突變。

雖然摩爾根主義者們花費了大量勞動來研究突變，但他們不會發現有機體類型變異的原因的。研究自然放射的實驗沒有肯定的結果，因為由研究證明了放射不能引起突變。某些反達爾文主義者們仍然不停止這種實驗。例如，耿朔烏與奧利維爾·賴捷爾認為，有機體類型的進化過程與適應性決定於宇宙放射。賴捷爾甚至以“宇宙生態學”為題提出自己的進化理論。

摩爾根主義者們既然否認有機體生活條件在變異中的作用，就必然會歸結到否認環境在變異中的有定向的影響，因而也必然會否認控制變異過程的可能性。按照摩爾根主義者們的說法，發生的變異的特徵決定於變異的內在素質；而一切外部因素、外界條件僅能加速實現這種素質而已。杜比寧早在1929年就宣稱，任何企圖提出環境對變異有特別的影響的可能性的，都是神秘主義。十年以後，他又用同樣的精神來拒絕米丘林生物科學的理論原理。他寫到：“我認為在這裏必需指出，李森科院士所走的道路——通過培育來獲得植物最適當的定向變異，我認為是不正確的，是錯誤的。”<sup>1)</sup> 這種認為有機體的變異是無定性的與偶然性的“學說”，與米丘林科學認為環境對變異性起着指導作用並因可以實現人類老早就理想過的偉大任務——獲得定向變異的明確的唯物主義觀點，是完全敵對的。這樣一來，從對於基因及其性質的唯心觀念的認識開始，摩爾根主義

1) 杜比寧：“在雜誌‘在馬克思主義的旗幟下’編委會所主辦的遺傳與選種討論會上的發言”，載“在馬克思主義的旗幟下”雜誌，1939年，第11期，第125頁。

者們就一步一步地把唯心觀念引導到遺傳科學的各個部門中來了。

我國的摩爾根主義者們在反動科學那裏找到了根據，他們崇拜這種根據並興高彩烈的應用它的每一個最新的“成就”，而沒有注意到這一“科學”本身是極端陳舊的。它的“新成就”是目前不得不上補丁。對於摩爾根主義來說，最不幸的事實是：甚至是摩爾根主義者們自己的人稍不留意的觸動，就使摩爾根主義的理論外衣要捉襟見肘了。摩爾根主義者們所獲得的實驗結果，愈來愈和他們的理論發生矛盾。這是完全自然的事情。物質的本性是不能夠隨意任憑摩爾根理論的形而上學和唯心論來擺佈的。

蘇聯讀者清楚地知道米丘林科學最偉大的成就在於：它不僅證明了摩爾根主義體系的破產、虛偽及其反動性，而且提出了對於遺傳及其變異現象的真正辯證唯物主義的解釋。米丘林科學根據它所獲得的成就，得出了作為這一科學的基本原理的結論：“動植物在其發育過程中所獲得的特性，是可以遺傳的，而且是必然要遺傳的。”所有摩爾根主義學說的鋒芒都是對準着這一唯物主義生物學的結論的。新達爾文主義，從魏斯曼直到今日為止，一直進行着反對這種結論的鬥爭。摩爾根曾寫道：“必須拿很多時間來批判這一廣泛流行的學說，這是一件麻煩的事。事實表明每一個人都希望相信獲得性狀可以遺傳。這裏似乎有着某種激動人們的秘密。如果我們不願意蒙蔽自己的話，那末科學的任務之一就是消滅這些敵對的迷信。”<sup>1)</sup>

1) 摩爾根：“進化的實驗基礎”，1936年，第167—168頁。



但是，儘管摩爾根的願望如此，在最近五年中，甚至在摩爾根主義者們所發表的文獻中，却愈來愈多地發現證實環境的性質對變異的決定性作用，證實變異的性質是定向的、穩定的，而不是偶然的，證實在發育過程中產生的性狀與特性可以遺傳的著作。

1944年艾維里和它的同事們公佈了定向改變肺炎球菌的著作。他們把無莢膜的肺炎菌 R 變種 II 型，放在加有有莢膜的肺炎球菌 S 變種同形型 III 的蒸餾抽出物之血清肉湯中培養。在這種培養基中肺炎球菌 R 變種產生了典型的莢膜，它獲得製取抽出物的細菌類型的典型特性，這種特性並能很好地繼續保存下去。著者寫道：“實驗資料清楚地證明，因感染而發生的變異不是偶然的，而是可以預先決定的……既然轉變完成了，新獲得的性狀就通過在人工培養基上無數次的移植傳遞給後代。”<sup>1)</sup>

艾維里的實驗並不是絕無僅有的事實。在其他的研究對象中也獲得了與此類似的結果。布阿文在 1947 年用同樣的方法，有定向地改變了傷寒桿菌的類型，柏里和傑德里克在 1936 年把家兔的纖維瘤病毒有定向地改變成傳染性粘液瘤病毒。

必須着重指出，所有這些，絕對不是意味着摩爾根主義者們根據自己的理論，來控制有機體的本性與獲得有機體的定向變異。這是一些偶然獲得的結果，但也已經使摩爾根主義者們自陷絕境了。

然而這些資料遠非摩爾根主義者們的“發現”。這些資料

1) 艾維里等：“實驗醫學雜誌”，第 79 卷，1944 年，第 137—158 頁。

早就有了，不過為摩爾根主義者們所忽略而已。我們不會忘記齊爾般早在 1928 年就在變形菌 (*Proteus vulgaris*) 與傷寒桿菌 (*B. typhi abdominalis*) 的合併培養中，改變了一些易變的生理特性。格里菲斯在 1928 年把無毒的肺炎球菌 R 型培養物與有毒的 S 型的死細胞一起注射在老鼠的皮下，這樣就使得第一種類型變成了第二種類型。而艾維里的工作就是繼續了格里菲斯的研究。格拉車沃在 1946 年把 *B. Coli communis* 改變成 *Salmonella Breslau* 時，也獲得同樣的結果。克拉西利尼科夫在 1941 年與 1945 年用長期培養在三葉草的根瘤菌的濾液中的方法。來改變各種豆科植物（草木樨、箭筈豌豆、豌豆、金合歡）的根瘤菌時，也獲得了重要的結果。經過這種培養，別種豆科植物的根瘤菌可以在三葉草的根上形成根瘤。

這裏就不多舉例子了。<sup>1)</sup> 我們認為必須着重指出的是，現在每月都有一些微生物學家發表愈來愈新的材料，揭露出有機體決定於生活條件，決定於因培養引起的生活條件的改變。既然積累的事實已經有這樣多，那末對它們再表示緘默，把它們當作錯誤的東西來迴避已經是不可能的了。因此，摩爾根主義者們就不得不從染色體的遺傳理論的觀點來解釋這些結果。他們的解釋粗魯到甚麼程度呢？這可以由下列的例子看出來。例如杜布讓斯基把受感染的物質與基因相提並論；密勒，這個摩爾根主義陣營內最突出的形而上學代表，1947 年還在準備作任何謬論的基因理論中，把染色體說成是可以從細胞核內跑到

1) 如果需要這類材料，可參考本書中科西可夫所寫的“微生物獲得性狀的遺傳”一文。

肺炎球菌的培養基中去的東西。他寫道：“生活的細菌染色體或其一部分，自由地游動在培養基內，……鑽進沒有莢膜的細菌中去。其中至少有一部分在那裏安定下來，並與那裏原有的染色體預先進行互換（Перекрест）”密勒企圖用這種煩瑣的議論來調和與染色體理論相矛盾的事實。

在另外的一些情況下，例如在含有新的營養來源（如在以甘油代替葡萄糖，以硫酸銨代替色氨酸的情況下等）或各種殺菌劑（磺醯亞胺、吡啶、抗菌劑）的培養基中培養細菌時，細菌發生變異。這些變異，或者如他們有時所稱呼的“順應（Привыкание）”是由於對於現成的、預先決定的變種的選擇之結果（傑梅烈茨，1945年）。這種解釋，特別是在考慮到它們與實驗材料極端矛盾的時候，就連密勒的解釋也不如了。它們確證外界條件（營養性質的變化）在細菌細胞變異中的指導作用。

在所謂適應性酵素的例子中，特別明顯地表明了營養劑在遺傳特性變異中的作用。生物化學研究的成就揭露了酵素在細胞的新陳代謝過程中所起的重大作用。由於細胞含有各種酵素，所以它的各種作用就可以進行。這一些生物化學研究的結果，不能不引起摩爾根主義者們的注意。另外，使摩爾根主義者們不得不注意的是，摩爾根主義還是不能填平基因與性狀之間的鴻溝，個體發育仍然是一個未解決的問題。酵素學說總算能夠填補這一個空白。

早在本世紀二十年代，戈德施米特就發表了數量基因理論，認為基因或者是酵素，或者可以製造酵素。當時戈德施米特的說法沒有人支持。摩爾根認為戈德施米特的觀點是一種投機的

東西，是沒有任何實際的根據。但是，以後的發展却把摩爾根主義者們引導到那種與戈德施米特即令不同樣、也會極其相近的觀念上去了。我們不來詳細敘述這些觀點了。我們只就一個摩爾根主義者實驗的例子，來看形而上學的基因學說與生物化學的科學成就的聯繫是如何地密切。<sup>1)</sup>

上面已經引證了摩爾根主義者們的基因觀念，他們把基因看作決定任何有機體一切特性的單位。在摩爾根主義者們企圖根據最近生物化學成就把基因具體化的最新著作中，這一主要的特性仍然保留在基因之內。屈里姆寫道：“現在已經很明顯，幾乎有機體的每一結構與機能，都直接或間接與一個或許多個基因相聯繫。這一點適應於有機體的一切性狀，如化學的、形態的、生理的與心理的性狀”<sup>2)</sup>

這種驚人的基因萬能力量是如何具體實現的呢？控制這種過程的具體方法在那裏呢？

回答是：一切都歸之於酵素。遺傳學家的生物化學“研究”證明，“包含在細胞核裏的遺傳單位——基因控制着酵素的形成，即基因控制着結構，而細胞則依靠結構來實現其全部生命過程中的無數的化學變化。”<sup>3)</sup>全部秘密都在這裏。基因“控制着酵素的形成”——這就是形而上學派的結論。這樣，控制有機體的系統就歸結為最簡單不過的東西了：“每一種特定的酵素，基本上都是由基因決定的。”請問，還能有比這更簡單的事情嗎？

1) 對摩爾根主義的生物化學“理論”的批判見本書西薩江所寫的一文。

2) 屈里姆：“基因與酵素”，載“發明”雜誌，第9卷，1948年，第6期。

3) 同上。

讀者會提出這樣的問題：對於上面這種結論，有甚麼重要的理論根據，有甚麼特別重要的發現呢？事情就妙在任何新的發現都沒有。這不過是摩爾根主義者們的希望而已。至於新發現，摩爾根主義者們也談到它，彷彿也依靠這些新發現做結論，而實際上，這些發現和它們的結論毫不相干。這些新發現證明：在細胞內形成適當的酵素，並不一定要有基因。但是，一定的營養基質的存在，却是完全必要的。

爲了不做空洞的批判，只要從師必格爾曼的代表著作“控制酵素成分的細胞核與細胞質”<sup>1)</sup>中摘引幾段就完全清楚了。在這一著作的頭幾頁裏，我們就看到了他根據實驗的結果肯定了的見解：“在麥酒酵母菌裏具有爲發生乳糖酵素所需的基因，但這還不能保證在細胞中具有這種酵素。還必須有特別的基質——在這裏就是說要有半乳糖（單奶糖）。”<sup>2)</sup>因此，甚至依照摩爾根主義者們自己所承認的，如果在酵母發酵的食物中沒有一種糖——半乳糖，萬能的基因是什麼也產生不出來的。

如果說在細胞中發生酵素必須要有適當的基質的話，請問，是不是還一定要有基因呢？

實驗會使我們做出完全確定的結論。師必格爾曼寫道：“在這個時期，已經經過了兩千多細胞代了。從這些實驗可以很明顯的看出，在沒有基因的情況下，酵素同樣在這些細胞的細胞質裏合成。”<sup>3)</sup>“因此，我們在這裏遇到了這樣一種很有趣味

1) 師必格爾曼：“Cold spring Harbor Symposia”，第 11 卷，1946 年，第 256—274 頁。

2) 同上。

3) 同上。

的生物現象——基質不僅刺激着酵素的發生，而且它還可以作為合成這一酵素的能底泉源。”<sup>1)</sup>

難道說這和屈里姆所武斷的基因在酵素中所發生的作用，還有絲毫共同之點嗎？而且這些資料又特別明顯的證明了營養條件在產生細胞新的遺傳性，特別是在產生如同酵素那種重要的特殊的遺傳特性中的作用。

無須再舉出更多的例證了，因為上述的例子已經足夠清楚地證實摩爾根主義變異學說是完全破產了。客觀自然界的事實推翻了摩爾根主義。而且我們可以從下面的事實看到：摩爾根主義不能不想盡辦法來使事實在某種程度上符合他們的理論原則。如果說從前摩爾根主義“駁斥”和排斥一切破壞它的完整的體系的學說的話，那末，現在它就不得不把“理論”和事實硬湊在一起了。

現在我們舉出兩個例子來作證明。只要打開任何一本遺傳學教科書，都可以在這裏面發現這樣一章：“獲得性是否遺傳。”在這一章裏照例都引證布羅文-謝蓋爾關於由於中樞神經與外圍神經系統各個部分受切斷與受傷所引起的遺傳性變異，卡麥列爾的蝶螈實驗，蓋耶和斯密斯的實驗：研究家兔眼睛水晶體由於懷孕母家兔被注射以母雞血（事先用研碎的家兔眼睛水晶體使母雞血取得免疫性）的結果所引起的缺陷。所有這一切都證明，要證實“拉馬克的”獲得性遺傳原理一經實驗即被推翻的企圖是毫無根據的了。下面是一個對這些研究結果所作的一般評價的例子：“如果我們考慮到卡麥列爾用 *Cionia*,

1) 師必格爾曼：“Cold spring Harbor Symposia”，第11卷，1946年，第256—274頁。

布羅文—謝蓋爾用小豬，布烈里蓋姆用玉蜀黍所做的實驗的不可靠，同時考慮到魏斯曼老鼠試驗的毫無問題……”<sup>1)</sup>，而接下去，就證明前面那些實驗與結論的破產。

過了不久，蓋耶和斯密斯的實驗結果就被美國的研究者海德所證實了。再也沒有人反駁布羅文—謝蓋爾的實驗結果，再沒有人談到他們的方法的破產了。這裏就自然會產生這樣一個問題：爲甚麼在十年以前這些資料是不可相信的，並且要用實驗來駁斥它們呢？回答很簡單：事實是正確的，當時對它們進行駁斥是駁斥者們的意圖，摩爾根主義者們當時還沒有找到與他們的“理論”不矛盾的解釋。因此，事實本身就遭到了拒絕。現在既然找到了對摩爾根主義理論原則無損的解釋，因此，與布羅文—謝蓋爾或者蓋耶與斯密斯相似的實驗結果甚至變成頂好的東西了。

如果說在幾年以前，摩爾根主義者們還否認定向變異，認爲環境作用與有機體所發生的變異一致的觀念是神秘主義的話，那末，現在他們自己却談論起這種道理來了。查瓦多夫斯基寫道：“可以說，遺傳型變異與表型的一致性的觀念，經過了一種奇妙的發展。在遺傳學觀念剛剛形成的時候，遺傳的變異與非遺傳的變異的一致性，曾經是一個不可駁辯的真理。後來，這種觀念受到了嚴格的批判，變成了一種反科學的觀念。最後在現在，我們又返回到承認這一觀念在理論上有可能性的道路上來了。”<sup>2)</sup>

1) 查瓦多夫斯基：“有機體發展的動力”，1931年，第415頁。

2) 沙皮洛：“現代遺傳學中定向獲得突變的問題”，載“現代生物學的成就”，第23卷，第1期，1947年。

這種過遲的承認摩爾根主義理論觀點以及以其作為根據的多年的鬥爭底破產是甚麼呢？其實是甚麼也不是！沙皮洛寫道：“承認在某些情況下，在基因與性狀的變化中有一致的可能性，這並不與現代遺傳學說，首先是染色體理論的一切成就相矛盾，也不與和這種學說有聯繫的表型與性型學說相矛盾。一致性的觀念在新的形式中完全與獲得性狀的觀念無關。”<sup>1)</sup>

這就說明了他們是認為一切都仍然照舊。是甚麼原因使他們必須承認定向變異的可能性，而且又是同環境作用一致的呢？摩爾根主義在自己的整個歷史中，不承認這一點不是也照樣過得去嗎？我們認為促使他們這樣做的，有兩個原因。

米丘林科學的成就無可懷疑地證明了控制生活有機體本性的可能性，並以新的觀點解決了遺傳性及其變異性的問題。不管摩爾根主義者們如何狂亂（現在他們已經在報章書刊上胡說八道了），他們想迴避這一事實已經是不可能了。米丘林科學已經站在生物學的最前列的陣地上，要像不久以前那樣對這一科學的成就一語不發已經是不可能了。關於這一點，從如同密勒那樣頑固的誣蔑者那裏得極好的證明。密勒在談到米丘林科學時寫道：“現在在我國（指美國——作者）時常可以聽到關於遺傳科學（指米丘林科學——作者）所作的發現的意義底問題。這不僅發生在遺傳學的愛好者們的談話中，而且也出現在一般的、受到人們重視的報紙、雜誌之上。”例如，英國雜誌“New Statesman and Nation”在1948年9月25日發表了

1) 沙皮洛：“現代遺傳學中定向獲得突變的問題”，載“現代生物學的成就”，第23卷，第1期，1947年。



一封爲李森科的學說作辯護的信。在法國的雜誌上，……在德國的書刊中，也有這樣的討論。而企圖駁斥李森科所造的神話的學者們，甚至在美國要發表自己的論文，也感到很大的困難了。

這幾句話說明許多問題。人們希望知道米丘林科學的真理。他們不再相信密勒。而這個真理，在摩爾根主義者們看來是危險的。對於密勒而言，事情是很清楚的，人民要維護那種正確揭露生物界發展規律與武裝實踐的理論，那種指出控制動植物本性、控制對人類有益的定向變異的方法的理論。這種理論就是米丘林科學。國外許多人士希望知道這一理論的真理，而不是摩爾根主義者們的誣蔑捏造。現在已經不能再公開地發表下列這樣的斷語了：“根據孟德爾學說，生命好像玩撲克牌，我們每個人手中都拿着叫做基因的撲克牌，……一張幺、一張二、一張三……是從我們母親那方面遺傳下來的，……而另一張幺、二、三……是從我們父親那方面遺傳下來的。我們的一切特性，比如說鼻子的長短，決定於我們手裏拿着的撲克牌或基因……。”<sup>1)</sup>

自然，卽令在較小的程度上發表這種相似的言論也是很危險的。因此，不能不在某種程度上，卽令不從根本上，也要從外表上來改變全部“理論”。

第二個原因就是摩爾根主義者們自己所獲得的事實，也不能都硬套在他們的煩瑣公式裏面了。當摩爾根主義者們自己獲得了完全確定的、預定的變異的時候，再來談什麼遺傳變異發

1) 密勒：“實驗生物學的成就”，第1卷，第3—4期，1927年。

生的偶然性，就愈來愈困難了。再不能把環境條件的影響僅僅解釋成爲加速着自生的變異過程的推動者了。如果說環境中因有半乳糖而決定着酵母細胞發生變化，使該細胞獲得新的遺傳特性——能夠製造酵母細胞從前所不具有的半乳糖酵素，那末摩爾根主義者們的理論體系自然就站不住腳了。何況這樣的例子很多，使摩爾根主義者們不能置之不理呢。

因此，摩爾根主義者們就不得不談論着適應的遺傳性變異，不得不把與摩爾根主義相矛盾的事實攔到虛偽的“染色體理論與基因理論”中去了。既然量子遺傳學與生物化學遺傳學已經要退出舞台，於是他們就委派如同“原生質基因 (Плазмаген)”、“突變因素 (Мутатор)”、“細胞基因 (Цитоген)”、“Геноид”、“Адаптин”、“轉化物質”等東西，冒充基因的衍生物，來幫助已經無法戰勝事實的基因。所有這一切證明現代摩爾根主義的一個特點——它愈來愈與事實，甚至與摩爾根主義者們自己所獲得的事實相矛盾了，另一方面，它是非常頑固，不會願意檢查自己的立場來擺脫形而上學與唯心主義的。

#### 四 結 論

在對於遺傳性的本質的認識上，存在着兩個根本對立的方向——先進的米丘林方向與反動的新達爾文主義。米丘林科學根據馬克思主義的哲學、辯證唯物論的生物認識論來認識遺傳性。摩爾根主義的方法論的基礎是馬赫主義與新康德派的唯心論與笨拙的機械論的混合物；它同樣不可避免的走向同一的唯

心論。

米丘林科學認為遺傳性是：“生物為自己的生存與發育而要求一定的條件，並對這種或那種條件發生一定反應的特性。”<sup>1)</sup>

在這一個定義裏，十分具體地提出了辯證唯物論的遺傳性認識論。根據這一定義，首先要明確的是，遺傳性作為生物的特性是不能和生物分離的，這種特性是為生物的最小微粒，即一切具有生命的東西所固有的。沒有不具有遺傳性的生物，正像沒有脫離開生物的遺傳性一樣，因此，也就沒有脫離生物體的遺傳性的特別基礎。

由於遺傳性是生物的特性，它和生物一同形成，這就完全拋棄了摩爾根主義關於存在着兩種類型的原生質——有生有死的軀體與永生不死的控制着軀體的種質的唯心觀念。與此同時，摩爾根主義的另外一個命題——關於生物遺傳性與生活條件無關的論斷也就落空了。脫離開生存條件，與周圍環境孤立的生物是不可想像的。只有在和生存條件相互影響的條件下，才能有生命。因為生命是連續不斷的新陳代謝，是永恆的同化和異化過程，是破壞和重建。沒有與周圍環境和生存條件的相互影響就不能有新陳代謝，沒有新陳代謝就沒有生命。

因此米丘林主義者採取了唯一可能的控制生物本性，與通過控制生活條件，即通過改變新陳代謝有定向地改變生物本性的方法。“生活條件的改變迫使植物的發育本身發生變異。發生變異的發育就是遺傳性改變的首要原因。”<sup>2)</sup> 在米丘林科學

1) 李森科：“論生物科學的現狀”，全蘇列寧農業科學院會議記錄，國家農業出版社，1948年，第28頁。

2) 李森科：“論生物科學的現狀”，第20頁。

中，環境條件具有完全不同的作用。環境不僅影響着個體發育（這一點摩爾根主義者們也不否認），並通過新陳代謝作用來改變生物，它是遺傳性變異的基礎。李森科在其報告中，給遺傳性下了第二個極其卓越的定義。這個定義發展了、加深了他的第一個定義，揭露了遺傳性與生存條件之間的聯繫。定義說：

“遺傳性乃是生物在已往許多世代中所同化的外界條件底影響之集中化的結果。”從這裏就必然產生米丘林生物科學的最重要的原則——承認有機體在其發育過程中所獲得的特性底遺傳的可能性和必然性。

米丘林科學的這些基本原理，並不是從抽象的理論中產生的。它是米丘林科學在其發展中積累的、為社會主義農業實踐所證實的大量實際材料的概括。

摩爾根主義則站在完全相反的立場。摩爾根主義的全部學說都是從這種把基因作遺傳單位的認識出發的。正如我們上面數節所指出的，基因不單單是遺傳單位，而且成了生命的、當然也就是生物的基礎。摩爾根主義一面使遺傳性脫離生物，一面又把兩者完全當作毫不相關的本質對立起來。如果我們斷言說：摩爾根主義把遺傳性同無生物結合起來了，這並不能說是錯誤的。

為了證實這一點，只要我們回想一下摩爾根主義者們關於遺傳性的理論基礎就夠了。科里錯夫把染色體當作巨大分子（什烈丁格爾的非周期性結晶體）的見解，已成為摩爾根主義者們公認的真理。按照科里錯夫的說法，並不是這個染色體本身，而僅僅是它的蛋白質絲是基因的傳遞者（他把這種基因傳遞者

的蛋白質絲叫做基因組[Генонема]), 也是遺傳性的傳遞者。科里錯夫寫道: “品種、種族、個體的一切遺傳特性的因素, 包含在獨立的、合理分佈在許多單位(基因)之上的染色體組之內。”<sup>1)</sup>

科里錯夫一面硬給染色體組加上了一個遺傳單位(基因)傳遞者的作用, 一面又把染色體組從生物中開除出來。因為他取消了生物的基本特徵之一——新陳代謝。他寫道: “在整個個體發育過程中, 染色體組及其基因並不起化學變化, 它並不經歷新陳代謝——氧化和還原過程。”<sup>2)</sup> 什烈丁格爾把有機體比作鐘表機件, 並再三強調說, 它(有機體)是“環繞着一種造成遺傳物質的固體——非周期性結晶體的周圍構成的。這種固體在基本上不感受無規則的熱力運動的影響。”什烈丁格爾認為“將新陳代謝當作基本的東西是荒謬的見解”, 並提出有機體通過“熱力學負函數”以維持生存的論點。

從上述一切可以得出這樣的結論: 從摩爾根主義者們的觀點出發, 遺傳性的傳遞者染色體組與控制生物軀體的基因本身反而不是生物了, 因為它們並不是有新陳代謝作用, 而沒有新陳代謝作用的生物是不能存在的。

因此, 某些作者企圖以下列說法來掩蓋這一點: “遺傳學家僅僅討論到細胞的各種因素的重要性是彼此不等的, 而並沒有討論到細胞中‘非生活的’遺傳物質的存在”<sup>3)</sup>。這種企圖

- 1) 科里錯夫: “遺傳分子……”, 載“細胞的組織”, 1938年, 第617頁。
- 2) 科里錯夫: “染色體的構造與新陳代謝”, 載“生物學雜誌”, 第7卷, 1938年, 第42頁。
- 3) 貝利戈夫斯基等: “細胞的分化與染色體遺傳理論”, 蘇聯科學院通報, 1940年, 第679頁。

是不值得注意的。

毫無疑問，對遺傳現象採取這種形而上學的態度的結果，對人類就堵塞了掌握生物變異過程的道路；否認環境在形成遺傳性及其變異性中的作用，也就是否認物質的生活條件在進化中的作用。依照摩爾根主義者們的看法，進化過程是在偶然發生的、通過選擇方法來自動分類的突變底基礎上進行的，並且現在仍在這樣進行着。偶然性被他們宣佈為自然界的基本原理，生物學被他們用統計學來代替，他們把御用的“量子力學”穿上御用的量子遺傳學（什烈丁格爾、師特恩）和御用的量子進化論（辛浦森）的外衣，並把它們送到生物學裏面來。從馬赫主義的基因假說（摩爾根）開始，摩爾根主義者們又通過量子遺傳學把馬赫主義加強起來。例如，師特恩當闡述新的基因的概念，建立新的基因理論的時候，就常常強調他的理論“和什烈丁格爾藉助於量子的力量所假定的道理是一致的。<sup>1)</sup>

從以前的材料，很明顯地看出：根據摩爾根主義者們的觀點，基因是有機體遺傳性的基礎，它決定有機體的特性。

在摩爾根主義全部歷史過程中，有把握地假設出臆測的基因並為這種虛構作辯護的資料是否存在呢？這樣的資料是甚麼呢？此外，摩爾根主義者們相信基因的存在，並且使研究遺傳性與變異性問題的任務服從於基因的“研究”。當別人懷疑時，他們便做出這樣的怪臉，好像別人是在爭論最平凡的真理。而實際情況到底是甚麼呢？摩爾根本身所根據的事實是甚

---

1) 師特恩：“核蛋白質和基因的構造”，載“耶魯大學生物學與醫學”雜誌，第19卷，1947年，第6期。

麼呢？

在摩爾根主義者們的文獻中，可以看到不少稀奇古怪的東西。大約是傑梅烈茨曾首先宣稱：他總算用顯微鏡看到基因了。科里錯夫也這樣斷言過：“用顯微鏡的確可以看到順着染色體排成直線的基因，它們彷彿是分佈在根據研究遺傳學所得到的材料繪製成的圖表上面。這是遺傳學中最偉大的發現，只有分子和原子實際存在的證明，才能同它比擬。我們知道，分子與原子和基因一樣，在一個很長的時期中被人們看作只是抽象的概念。”<sup>1)</sup>事實上，科里錯夫的這一“最偉大的發現”却變成了神話，抽象的東西仍然還是抽象。

必須明確地着重指出：摩爾根主義不能提出一項證據，足以證明基因的存在，如同證明染色體微粒的存在一樣，從“基因理論”問世之日起，摩爾根就沒有進行過一次基因存在的實際證明。摩爾根過去用作根據的那些理由，現在仍然被引用着。如果這些證據是實在，那末，像阿利哈揚這樣的、把基因當作微粒的“學說”的忠實保衛者，毫無疑問會引用這些證據。但是他却不得不採用間接的論證：“作為構造因素的基因底存在，可以用下列幾種實驗方式來證明：(1)性狀在雜交後代中的分離，(2)雜交法則，(3)突變過程，(4)染色體的繁殖，(5)染色體的相互吸引，(6)生物化學反應。”<sup>2)</sup>這些論證不但是間接的，而且沒有一個是可以相信的。

我不詳細來逐條分析這些“論證”的破產了，這裏僅僅提

1) 科里錯夫：“細胞的組織”，第 615 頁。

2) 阿利哈揚：“現代遺傳學中的基因問題”，第 7 頁。

出上述的第一種“論證”。雜種後代性狀分離的結果與基因的實際證明到底有什麼關係呢？甚至根據孟德爾的典型分離公式，在這種情況下，問題也是在於染色體在生殖細胞上的分佈，即問題是在於染色體，而不是在於基因。對於這一點，阿利哈揚本人也認為基因決定性狀的說法是形而上學的。依照他的意見，染色體“在與整個細胞相互影響之下最後決定性狀的發展。”甚至從阿利哈揚這一說法中，也可明顯地看出，雜種後代性狀的分離與基因的關係正如鹹海水會影響鯡魚有鹹味的關係一樣，是彼此無關的。其餘附帶把基因看作是染色體小塊的證明，其情況也與此相同。

其他證明在染色體中沒有假設的基因的資料是很多的。在這裏，實際問題在於直接觀察細胞，從而證明基因學說的破產。

摩爾根主義者們把一切可遺傳的變異看作是基因突變的結果。他們認為染色體突變不過是一小部分而已；關於染色體突變的問題，我們不打算再加以討論。摩爾根主義者們利用果蠅（以後又利用玉蜀黍）的突變，根據雜種分析、染色體互換的次數、混雜的規律、染色體的接合，也就是說根據上面說的阿利哈揚所運用的工具，作出了染色體是遺傳因素的傳遞者——基因的結論。他們根據所謂染色體互換的結果，根據基因交換的次數，製出了染色體構造圖，圖內基因分佈的地方，以點子“精確地”表示出來。這種圖似乎非常清楚，摩爾根主義者們可以由此決定基因的大小、數出染色體中的基因數目。例如，阿利哈揚數出果蠅（*Drosophila melanogaster*）染色體上的基因



剛好是 1231 個。

大約在十年以前，摩爾根主義這一“堅強的”理論體系就開始分裂了。戈德施米特反對把基因當作組成染色體的遺傳單位，同時他却又以摩爾根的遺傳學資料來論證他對基因的否定。他認為當作基因突變、個別基因變異而記載的那些東西，實際上是與染色體的結構重新改組相聯繫的。所謂果蠅的“良好突變”的細胞學研究，證明一半突變決定於染色體的改組，而其餘的突變尚未很好的研究。在這裏我們不再來舉出戈德施米特關於基因的言論，也不敘述他所根據的實際材料了。因為這些我們以前都討論過。<sup>1)</sup> 如果說戈德施米特在他的早期著作中，否認基因，並與這種觀點的擁護者進行爭論，那末他在最近的著作中，就已經能提出：“在最近十年內，許多遺傳學家瞭解到：典型的微分子基因理論，即在染色體上存在實際的珠狀的小東西的說法，是比較不合於事實的。”<sup>2)</sup> 他這一點是說得對的，我們知道基因學說最忠實的信徒們後來也急於改變自己的立場，密勒與傑梅烈茨在 1941 年不得不說基因是沒有一定界限的結構了。

在戈德施米特對“基因理論”的批判中，對於我們重要的是，創造這一理論的事實根據，已經不能使假定的基因符合於實際材料了。至於談到這一批判的本身，特別是戈德施米特的觀點底最“積極的”部分，它們是並沒有超過摩爾根主義者們

- 1) 努日金：“現代遺傳學中的基因問題”，載“普通生物學”雜誌，第 3 卷，1942 年，第 2 期。
- 2) R. B. Goldschmidt：“Position effect and the theory of coryuscular gene”，載“Experientia”，第 2 卷，第 6 期，1946 年。

的遺傳理論底範圍的。戈德施米特一面否認將基因當作遺傳單位，一面又把染色體看成是這種單位。此外，他還臆造一整套染色體中的線性的和極性的結構單位來代替基因。這種觀念比起基因學說來並不是程度較小的形而上學了。戈德施米特對我們有益處的並不是這一新的“理論”，而是由於他的批判表明了基因學說的真正破產。我們永遠不會忘記列寧的名言：“當一個唯心論者批判另一個唯心論者的時候，從這裏得到好處的總是唯物論。”<sup>1)</sup>

不能不指出：戈德施米特這一關於染色體是遺傳單位的觀念，仍然不能攔在形式遺傳學本身所堆積的材料之內。密勒在1947年是這樣來確定“遺傳物質”的：“遺傳物質是隱藏的微粒；而從它分出的每一個微細部分，可以精確地複製自己特有的物質，這種微細部分可以稱作基因。”而在新時代却有新的說法。基因的概念擴大到失去一切意義，因為任何複製的構造都是基因。染色體、色粒、粒線體、蛋白質分子等等都是為着基因的概念製造出來的東西。甚麼才不是基因呢？為甚麼基因的概念是如此廣泛，如此不確定呢？

原因很簡單。最近五六年來摩爾根主義者們所發現的各種關於變異性與遺傳性的事實，愈來愈和“染色體的遺傳理論”背道而馳了。我們在前面已經舉了許多例子，沒有必要再增加例證了，雖然這是非常容易的事情。這些實例都證明了有機體的變異和性狀的遺傳，並不像染色體遺傳理論和基因學說所要求的那樣。所以，要末就把這些認為是不可理解的而拒絕加以

1) 列寧：“黑格爾哲學史講義提綱”，載“列寧選集”，第12卷，1931年，第235頁。

說明（但這樣做是不可能的，因為事實太多，而且又是各種各樣的），要末就否認染色體遺傳理論。而這又是摩爾根主義者們所做不到的。剩下的辦法，就只有企圖找到一條調和的路線來使這些事實符合染色體理論了。摩爾根主義者們正就走上了這一條道路。

爲了弄清楚摩爾根主義者們怎樣把和染色體遺傳理論發生矛盾的事實強拉硬扯到一起，讓我們再從師必格爾曼的著作中引證一段來看。這位作者寫道：“基因以不同的速度連續不斷的製造出與本身相差無幾的完整的副本，而且這些副本就進到細胞質裏面。這些副本或原生質基因是一種核蛋白質，並具有某種程度的新生能力。它們進到細胞質以後，就控制合成的蛋白質與酵素的類型和數量。”上面引證的師必格爾曼的觀點並不是什麼怪事情。這是一種普遍流行的觀念。蘇內包恩也同樣說明了他的實驗結果，他認爲：“細胞質的因子在一定的時候，產生於細胞核的基因。”布阿文的看法也是同樣的，他斷定：“在發生定向突變的情況下不管結果會是什麼，除非看成是細菌的染色體結構已經分解但還未完全失去效能的結果，其他的解釋都是很困難的。”

在一切情況下，解釋的原則都只有一個：所有不能硬拉到染色體理論的，超出了染色體範圍的東西，就用它們的全權代表基因副本來解釋。這些基因副本分散在細胞質裏，在生活環境中，到處都一樣。偶而基因還起最初的推動作用（師必格爾曼），而此後的一切就是沒有基因也都可以進行了。不難明白，連這些著作者本人也感覺到他們的解釋是過於牽強附會了。上

面講的這一切對於我們來說，重要的並不是摩爾根主義者們的解釋，而是這一個不可辯駁的事實：既不能把遺傳性硬放到基因裏面，也不能把它放到染色體裏面。甚至在摩爾根主義者們的研究工作中，遺傳性也衝出了這些範圍，並且在凡是有生物的地方都可以遇到的。不管細胞核也好，染色體、色粒、細胞質也好，都具有遺傳性。也就是說，生物的微粒，只要它不是小到已經失去生物的特性，是都具有遺傳性的。米丘林工作者們的卓越的研究工作說明了這一點，摩爾根主義也曾接觸過這些事實。但他們的遺傳“理論”又迫使它們走上了絕路。

公開的或以遮遮閃閃的形式出現的唯心觀念充滿了所謂“基因論”的整個篇幅。這是很自然的，因為基因“學說”乃是摩爾根主義基礎的基礎。另外，不僅僅是米丘林科學的研究的結果（摩爾根主義者們仍然想抹殺它們），而且連摩爾根主義者們自己的實驗的結果也證明了所謂“古典的基因理論”已經遭到了完全的失敗。批判這種基因理論的不祇是戈德施米特一人。出面反對這一“古典的”理論的還有另外一些摩爾根主義者，他們提出了自己的“理論”來代替古典的理論。例如，師特恩創造了這樣一種理論，按照他的意見，這種理論“是反對把遺傳型古典地描寫成是按照一定的次序穿在一根線（染色體組）上的固定數目的串珠（基因）。”<sup>1)</sup>

可能有人要問，摩爾根主義在其演變過程中是不是已經達到了這樣一種地步：即他們自己所揭露出來的事實會迫使他們

1) 師特恩：“核蛋白質與基因結構”，載“耶魯大學生物學與醫學”雜誌，第19卷，1947年，第6期。

拋棄唯心的基因學說，並站到正確的唯物主義立場上來呢？對於這一問題的回答，只能是否定的。

在帝國主義時代、在資本主義社會制度以及其科學與文化頹廢與腐朽時代產生的摩爾根主義是決不會向進步的方面發展的，它決不可能從理論與其所觀察到的事實所造成的矛盾中找到正確的路。只有站在辯證唯物主義的哲學的立場上，才能從這一矛盾與絕路中走出來。這就是說，必須把摩爾根主義當作反動的理論予以拋棄。

米丘林科學反對摩爾根主義的鬥爭並不是一個體系中的兩種觀點的鬥爭。這是兩種體系、兩種思想的階級鬥爭。這是基於辯證唯物論原則上的前進發展的科學，社會主義時代的科學，反對落後的、反動的、唯心主義哲學觀念培養出來的科學底鬥爭。資產階級及其思想家們決不會接受作為馬克思、列寧主義的黨的世界觀、作為共產主義的理論基礎的辯證唯物論。階級鬥爭愈激烈，反對馬克思主義哲學、反對辯證唯物論的鬥爭也就愈尖銳。每當進行反對米丘林科學的鬥爭的時候，摩爾根主義者們都絕望狂暴地向辯證唯物主義進攻，這絕不是偶然的事情。

摩爾根主義，特別是它的目前階段，乃是資本主義科學腐化及其喪失進步發展的可能性的典型例證。摩爾根主義在臆造了不正確的遺傳觀念理論體系之後，又在它本身的演變中證實了這一理論體系與事實不符。這種兩者不相符合的事實已經鮮明到再也掩蓋不住的程度了。因此它又企圖把矛盾的事實用新的方法裝到同一個理論體系的框框裏，然後再把理論進一步地拖向唯心主義和公開的僧侶主義。

新“基因理論”，即走上代替摩爾根的“古典的理論”的道路的量子遺傳學，就是這種僧侶主義的例證。什烈丁格爾是企圖把量子力學的原理從物理學搬到生物學，特別是搬到遺傳學說的第一個人。<sup>1)</sup> 同時他也把物理唯心論搬到這裏來了，并在遺傳學中給唯心主義以新的“增援”。摩爾根主義者們不僅誠心誠意地相信什烈丁格爾的著作，而且爭先恐後地根據量子物理學來解釋遺傳現象。“可以預料我會提到什烈丁格爾的著作……結構理論是否也能解決波動力學的需要呢？……我預見回答是肯定的。”<sup>2)</sup>

師特恩斷定說他的新基因理論和“什烈丁格爾藉助於量子力學所假定出來的東西是完全一致的。”這樣一來，“基因”就並不是一種生物學的結構，而是一種原始的物理學的機構了。上面我們已經講過，摩爾根主義者們把遺傳性同無生物聯繫起來。這一點特別明顯地表現在新“基因理論”方面。以物理學代替生物學，這一點表現在師特恩的一切原理中。基因並不是染色體微粒，不是微粒，它是一種中性蛋白質分子的波動。這種波動類似“當無線電廣播時在高頻率電波上所記錄下來的波動；或者像留聲機唱針當錄音時在平滑面上所刻劃下來的波動。”染色體是這樣一種系統，在這個系統裏“基因的已波動的痕跡……散佈未受波動的區域。”後者，即未受波動的區域就是爲了“更進一步在物種進化的過程中“記錄”下那些新增

1) 什烈丁格爾：“從物理學的觀點看來生命是甚麼？”，國家外文出版社，1947年。

2) R. B. Goldschmidt: “Position effect and the theory of corpuscular gene”, 載“Experientia”, 第2卷, 第6期, 1946年。

加的基因的備用的空間。”<sup>1)</sup>

這並不是簡單的玩弄詞藻與定義。在一大堆科學術語後面却掩蓋着以新的形式偽裝起來的唯心觀念的基因理論的假科學。列寧在他的天才著作“唯物論與經驗批判論”裏面指出了這類新的唯心主義的傳道者們花言巧語的真正價值。他寫道：

“譁衆取寵的遁詞的服裝，三段論的拙笨的狡猾，精心結構的煩瑣哲學——總之，不論在形而上學的認識論裏和在社會學裏，都是同樣的東西，在這一面金字招牌後面掩藏着的是同樣的反動的內容。”<sup>2)</sup> 生拉硬湊生物化學的、物理化學的以及其他等等的蛋白質分子結構的概念，正是這樣一面掩蓋着現階段的摩爾根主義者們的唯心主義的“金字招牌”。摩爾根主義者們迷戀着核蛋白質分子。他們把基因也宣佈爲這種分子。新的“核酸是生命的基礎”代替了“基因是生命的基礎”這個舊的不明確的觀念。布阿文這樣寫道：“令人驚奇的事實——千奇百怪的細胞型與生物類型的存在，最終歸結到一個唯一的最基本的化學物質——數不勝數的核酸的分子結構的變化上面了。這種核酸既是遺傳的基礎，又是獲得性的基礎。”<sup>3)</sup>

走上了代替所謂“古典理論”道路的新的“基因理論”就是這樣的。如果說摩爾根在他的體系裏，總是在拙笨的機械主義與馬赫主義之間擺來擺去的話，那末現在的基因理論家却是

- 1) 師特恩：“核蛋白質與基因結構”，載“耶魯大學生物學與醫學”雜誌，第19卷，1947年，第6期。
- 2) 列寧：“唯物論與經驗批判論”，載“列寧全集”，第13卷，第263頁。
- 3) Boivin：“Directed mutation etc.”，載“Cold Spring Harbor Symposia on Quantit. Biol.”，第7卷，1947年，第7—17頁。

更加明目張膽地走向唯心主義了。量子遺傳學，這一摩爾根主義的新階段，在其唯心觀念的程度上，同以前的階段是完全一樣的。問題並不在於現代的摩爾根主義者們所研究的都是染色體、核蛋白質、核酸等實際存在的物質結構。問題在於他們把物質結構從生物的整個體系裏面抽了出來，把他們變成了獨立存在的東西。他們把遺傳現象中的特殊的方面，形而上學地說成這種現象的實質，因而不可避免地走上了唯心主義的道路。列寧在其論辯證法的天才作品中光輝地指出了形而上學的認識方法的這一方面。列寧在揭穿唯心主義的認識論的根源時寫道：“人類的認識過程並不是一條直線（Respective 不是循着一條直線進行），而是一條曲線，酷似一串環圈，一個螺旋，其中每一斷片，每一小段，都能變成——片面地變成——一條獨立完整的直線，能把人們（如果只看見樹而看不見林的話）引到泥潭裏去，引到僧侶主義思想上去（在這裏，統治階級底階級利益就會把它鞏固起來）。”<sup>1)</sup>

米丘林生物科學的成就乃是辯證唯物主義在蘇聯的輝煌勝利。反動的唯心主義的新達爾文主義（魏斯曼、摩爾根主義）的破產不僅僅對於我國生物科學的勝利的、進步的發展有巨大的意義。摩爾根主義之被粉粹與前進的米丘林科學的勝利——進步的科學對反動的科學、唯物主義對唯心主義的勝利具有巨大的國際意義。這一勝利加強了正在為反對反動派而進行鬥爭的生物學學者的進步力量，以前進的科學理論武裝他們，使他們加強了相信真正的科學的力量的信心。這就是為甚麼摩爾根

1) 列寧：“論辯證法問題”，載“列寧全集”，第13卷，第3版，第304頁。



主義陣營的反動派，竟如此狂吠不已的原因。他們妄想以對於蘇聯科學的誣蔑，以對於擁護米丘林科學，卽或是同情這一科學的科學家的迫害來阻止真正的科學的發展。但是，不管反動派怎樣叫囂，不管他們如何窮兇極惡，他們決不能停止運動的前進。要停止真正的科學的發展，是不可能的事情。這一真正的科學乃是米丘林生物學，是社會主義時代、建設共產主義時代的科學。

（李丘文譯）

# 毒性蛋白質和基因“理論”

К. С. 蘇霍夫

在 1829 年，伊萬諾夫斯基 (Д. И. Ивановский) <sup>1)</sup> 發現第一種過濾性毒素\* 之後，關於這種要素的本性問題，不久前依舊是植物病理學、或植物的病理生理學方面的專門論題。

雖然數十年來，研究家們不能夠成功地獲得有利於某種過濾性毒素本性的觀點的決定性證明，但是關於奠定這些要素的新質的觀念，已幾乎是公認的了。

1898 年，大家把菸草花葉病毒素稱做流動的活性傳染病原；又過一年，伏德斯 (Вудс) 提出一個假定，以為花葉病毒素就是酵素。但是只有到了 1935 年，才得出了一個結果，證實植物的毒性病原體並不是微生物，而是蛋白質。斯騰里 (Stanley) <sup>2)</sup> 應用分離酵素的化學方法，得到了菸草花葉病毒素的純粹製劑，並決定了它有蛋白的性質。此後繼續的研究，修正了毒性蛋白質的化學成分，並證明它是核蛋白質 (Нуклеопротеид, 核朊)。

---

1) Д. И. 伊萬諾夫斯基：“菸草花葉病”，1902 年，華沙版。

2) W. M. Stanley: “Isolation of a crystalline protein possessing the properties of tobacco mosaic virus”, 載 “Science”, 第 81 卷，第 644 頁，1935 年。

\* 過濾性毒素 (Фильтрующийся вирус), 又稱病毒、瘰、病微菌、傳染質、濾過性微子、超視性毒等。——譯者註

這個結論，在有關毒素的觀念方面，起了一定的作用。按照傑加爾的舊觀念，菸草花葉病毒素，是一種不受細胞核控制的基因；這個觀念突然獲得了動人聽聞的性質，並受到摩爾根派的響應。在摩爾根派的書籍中，風行一時地把毒素和基因來相比擬，甚至把它們看作是相同的東西。毒素發生的問題開始在基因理論的綱要中獲得了解釋。摩爾根主義竭力用這一種方法去說明基因，並認為它有一種可感觸到的物質外衣。可是到這時候，毒素研究的成就，帶來了關於這些物質的新知識。已經使人明白的是：毒性核朊具有原生質蛋白質的特徵，它們有高度變異性；這些變異性是和它們所傳染的植物的生存條件有關的。

毒素學（Вирусология）的發展，竟違反了基因的假說。可是，這時候還沒有發生任何衝突。摩爾根派把凡是與他們假想的基因特性有不可調和的矛盾的、有關毒性核朊特性的資料，一概加以抹殺。

這種利用事實資料的方法，再度強調了反動科學的唯心主義傾向。摩爾根派明知事實與他們的理論發生矛盾，但是他們不得不把這些事實隱藏起來，避而不談，或者甚至否定它們。

毒素的問題，按其內容，是一個唯物主義的具體問題，是和唯心主義的基因理論不能調和的。毒素的問題——這就是有再生能力的蛋白質的問題。只有採用這種解釋，它才能夠和應該在擁護唯物主義生物學的鬥爭中佔有適當地位。

恩格斯在生物學方面預言了蛋白質問題的意義，他曾提供

了他的著名定義說：“生命——這是蛋白體的存在形態；與其周圍的外部自然界進行經常的物質交換（新陳代謝），是它的根本要點；這種物質交換如果停止，生命也就隨之停止，因而發生蛋白質解體。”<sup>1)</sup>

在恩格斯的時代，蛋白質的化學還未出現。蛋白質分子的組成還無人知曉。到現在，對於蛋白質的知識雖然還未脫離分析化學的範圍，但已經較前有很大的進展。未來的問題，是屬於蛋白質的化學和生理學。蛋白質顯然是恩格斯所指出的一種新質的物質：“當化學產生出蛋白質的時候，化學過程將脫離它原來的範圍……蛋白質將參加到某一種更富於內容的部門中去，即有機體生活的部門中去。生理學自然就是生活體的物理學、特別是化學，但是它不再專門是化學：從一方面看來，它的作用範圍受到限制；但是從另一方面看來，它却在此地上昇到某一個更高的階段上。”<sup>2)</sup>

毒素的問題具有卓越的作用。在毒性蛋白質方面，發現了一些性質；科學在目前只能假定對於原生質蛋白質的這些性質：再生能力、變異性和在再生中能使已變異特性鞏固下去。

毒性蛋白質按化學組成來看，與原生質的蛋白質並無不同之處。因為在正常的原生質中，也發現了高分子的蛋白質，所以不久前還認為某些毒性蛋白質有其特殊特徵，它們含有高分子量，而到近年來已失却其研究意義了。按照它的特性，毒性核朊類僅可和有結構的原生質蛋白質相比擬，並且它們的起源

1) 恩格斯：“自然辯證法”，國家政治書籍出版社，1946年，第246頁。

2) 同上，第206頁。

也只可和有結構的原生質蛋白質相聯系。除此以外，可以肯定說，毒素的化學組成，可使它們的起源發生差異（從細胞質中或從細胞核中）。植物病理方面的毒素，在其組成中含有細胞質的異樹膠糖核酸（Рибозонуклеиновая кислота），並且在細胞質中能再生出來；但是蠶體的膿病毒素（Вирус желтухи），就與細胞核有特殊關係，能在細胞核中再生，並且在其組成中含有細胞核的去氧異樹膠糖核酸（Дезоксирибозонуклеиновая кислота）。

本文不擬考察關於毒素起源的理論。毒素是否由於有結構的細胞蛋白質的病理變化結果而產生；或者它們的出現，是否應屬於一批生物體的原生質中的蛋白質分子轉化成另一批物種生物體細胞——在任何一个假定之下，其主要的結論仍舊是相同的：毒素是起源於有結構的細胞蛋白質中。它們對於生物學的意義就在於此。

細胞的原生質始終是各種物質的系統。有一句名言已經確定了原生質的化學組成，就是：“生物和其所需的生活條件是統一的”<sup>1)</sup>。外界物質不斷的流入到原生質中，並且變成爲內部的、它的系統的不可分割部分。

有一個時候，生物從無生物中產生出來。這種生物的產生，是以兩種物質形式的完全統一爲先決條件的。生物不僅從無生物中產生，並且經常去攝取外界元素，靠了這些元素而能繼續不停地生長和發育。

“外界條件被生物體所包含、所同化之後，就已變成內

1) 李森科：“農業生物學”，1948年。

在的而不是外界的條件了，就是這些條件已成為生物體的一部分；爲了這些部分的生長和發育，它們就需要過去原來所同化的食料，需要過去原來所處的外界環境條件。

“生物體好像是由轉變成生物體要素的外界環境的各個要素所構成的。”<sup>1)</sup>

可是，包含在生物體系統內而與其不可分割的無生物界要素，如處在生物體外，就失却它的表現。生物體內發生的生理環境條件，取除去進入其體內的物質的舊有的質。甚至在我們注意到原生質的個別要素，注意到其最小的成分，注意到蛋白質分子的時候，我們不得不考慮到：這些分子並不是在原生質中成為孤離的、“純粹的”形態，它們是互相有關的，並且在用有規律的原子鍵和所有系統發生關係。我們在化學試驗室中已知某些化學體的特性，但今天還不能說明它們在活生物體內所獲得的特性如何，但是無疑地，這些特性在變化着。

大家知道，在考察像蛋白質這類高分子化合物時，對於瞭解分子方面的化學標準，就遭到了破壞。對於蛋白質分子的物理性，僅能依據標準指標，依據其大小、分子量和聚合作用程度等平均的靜態資料來作決定。

對於構成活的原生質系統的蛋白質，要對其分子作普通的講述，就更加困難。在這種系統內部有無數原子鍵，所以蛋白質分子的分界線，顯然是抽象的。

不能不重複提出恩格斯的名言來說：“生物體既不是簡單

1) 李森科：“論遺傳及其變異”，1944年。

物體，也不是好像任何一種複雜的配合物體。”<sup>1)</sup> 原生質並不是用分子配合成的，它是一個系統，其中每個分子的特性，除了由其一定原子的化學組成來決定外，大部分還須用其系統中的原子鍵來決定。只有用割斷原子鍵的方法，才能使它們各個隔離開來，但是這件事總是會造成細胞的死亡。因此，問題的討論（活的或死的蛋白質分子），就變得不符實際的了。在隔離狀態時，它們當然是死的分子了，但是在原生質組成中，它們永遠不成為隔離的分子，並且在這種形態時，在它們所進行於新陳代謝中的原子鍵繁多時，它們就失却了本身分子性的界線，而成為生活物質。

我們在按照恩格斯的名言看來，應該承認，現在化學反應過程已脫離了它原來的範圍，在使本身向新的規律水平轉變。在這意義上，生命的質的解釋本身，已不再和隔離的分子一觀念發生關係了。只有這樣，才可以去瞭解恩格斯關於無生物向生物的辯證上的轉變意見。

根據恩格斯的理解，活的蛋白質——這就是原生質，而不是一定的分子結構。

“如果化學成功地製造出這一種有一定形態的蛋白質，在其中顯然能產生出一種原生質形態者，——這種一定的、或較正確的說是不定的形態，其中原生質蘊含着所有其他的蛋白質類型（同時不必認為只有一種原生質存在），那末辯證上的轉變也就可以得到現實證明，就是得到完整和充分的證明。”<sup>2)</sup>

1) 恩格斯：“自然辯證法”，國家政治書籍出版局，1946年，第170頁。

2) 同上，第206頁。

所以，不可以把化學家在其實驗室中所得的化學物質方面的知識，機械地搬入關於原生質中分子分散性一概念中去。分散性的概念本身，在應用到活的原生質的成分中去時，就成爲一種相對的概念，而並不像決定互相關聯的物質及過程鏈索中的一個一定環節那樣，有如此隔離的分散性。只有在分析化學家的手中，分散性才成爲完善的微粒性和有限性，但這也因此就是現在它之所以不同於過去它在活細胞中所特有的狀態。分析研究法使我們明瞭屍體的組成，但不是活的原生質的組成。只有繼續不斷的發展合成法，才能夠擴大活細胞中所發生的物質及過程的研究。

從感病植株的原生質中，用物理—化學方法分離出來毒性蛋白質分子，與它在活的原生質中所處的情形比較看來，顯然是一種有限的和貧乏的物質了。可是，毒性蛋白質具有一種特性，能對抗在變質中的環境影響，因而不僅使人能把毒性蛋白質分離開來，並且也可以再把它接種到活的植株組織中去。毒性蛋白質的“傳染性”和在自然界的循環，就奠定在它的這種特性上。這一種特性爲研究蛋白質的再生及變異過程創設了特殊的可能性。

在我們面前，就發生了一個有重大意義的問題：蛋白質分子的再生是用怎樣方法產生的呢？不管對這方面的所有知識是怎樣貧乏，仍舊可以採取最普遍性的概念，認爲蛋白質是靠了合成和自動催化（Автокатализ, autocatalysis）的方法來再生的。蛋白質的再生，根本上是和細胞的再生方法不同的。

生物學上的繁殖型式就在於：母系（細胞）在到達一定的



發育階段之後，就分裂成爲子系（Дочерние системы,）（細胞）。

蛋白質的再生型式則在於：蛋白質分子用所有細胞新陳代謝所準備的基質，來合成與它本身相同的分子。在此過程中，沒有母體和子體的基礎，而是有酵素物質和能轉變成酵素的物質的相互關係。這種過程可以像一種同化作用的因素（Момент ассимиляции）一樣表示出來。

活細胞是一種經常把所有系統的元素吸收到自身內部的有機整體。

合成蛋白質的酵素，只有在短暫的期間內去和已變化的物質發生關係；在這期間之後，酵素和基質就不再發生這種關係，而在相互關係上就成爲外界的物質了。

蛋白質分子永遠不從蛋白質分子中產生出來，而是新形成起來的。

我們認爲合成和自動催化是毒性有結構的蛋白質再生的主要條件，同時也理解到這兩個過程尚須加以解釋。後面一名辭在這個問題中屬於生物化學方面。可是，不管蛋白質合成及自動催化理論在生物化學上的解釋結果是怎樣，我們暫且利用有事實材料根據的現代關於這些過程的觀念來談談。

毒素的醱酵活動性目前還未查明，但是這不過是我們知識中的空白點，而並不是就此證明說，毒素是沒有醱酵活動性的。相反地，在科學中已經積累了一些資料，證實蛋白質，尤其是核朊，顯然是含有各種醱酵機能的。如果我們不堅持一種觀點，認爲毒素的再生是現成物質在母液中的簡單晶化，那末

單就毒性蛋白質的強烈再生的事實，必然會指出它有醱酵的活動性。在洛德婁 (Laidlow) 之後<sup>1)</sup>，雷日科夫 (Рыжков) <sup>2)</sup> 繼起確定說：由於寄生的微生物簡化到成為喪失自身酵素的赤裸裸的分子，其所有機能引起自我再生，結果就發生了毒素。有一種幼稚的想法，以為該時所作出的那些暴露毒性蛋白質中幾種酵素活動性的無結果的嘗試<sup>3)</sup>，具有普遍的意義。在實際的試驗條件中，毒素並沒有表現出脢酶、催化酶、過氧化(物)酶、磷酸酶和葉綠素酶等的活動性來。除生物外，毒素實際上是沒有這些酵素的活動性的。這是唯一可以作出的結論，同時也可採用一個必要的結語說：屬於毒素的醱酵活動性一問題，顯然還是懸而未決。

業經確定，在原生質中，含有一種成分子狀態的蛋白質酵素，能適應而存在於常有現成基質作建造其分子用的原生質中。所以，這種有用以建造蛋白質的現成基質的事實，不僅不解除它成為酵素的能力，而且相反地增進它的醱酵活動。洛德婁和雷日科夫關於毒素對新陳代謝的隔離性的觀念，就和摩爾根派關於基因具有能防止所有新陳代謝及發育的意外事變的本性一觀念遙相呼應。

在恩格爾高特和柳比莫瓦的研究工作之後，愈來愈清楚地顯露出一個大概情形，就是很多有結構的蛋白質具備醱酵的機

---

1) P. P. Laidlow: "Virus diseases and viruses", Cambridge, 1938 年。

2) B. Л. 雷日科夫: "現代科學中毒素蛋白質的問題", 載 "哲學問題" 1948 年, 第 1 期, 第 172 頁。

3) B. Л. 雷日科夫和 K. C. 蘇霍夫合著: "菸草花葉病毒素對醱酵活動能力的試驗", 載 "蘇聯科學院資料集", 第 21 卷, 第 5 期, 1938 年。

能，一部分機能使細胞新陳代謝各環節的進行獲得保證，另一部分則去作“自我服務”了。蛋白質保證自己再生的醱酵活動性，就屬於後者的型式。

按照胃脛酶 (Пепсин) 的起源來看，它的蛋白質—酵素就是有結構的蛋白質。它們具有用簡單物質構成複雜構造物質的合成潛能，同時又是自動催化劑 (Автокатализатор)。細胞外的脛酶 (蛋白質酶, Протеаза) 的特殊機能，使我們難以把像胃脛酶一類物質，去和有結構的蛋白質作比較，但是這種阻礙是必須加以克服的。在進化過程中，爲了使食物消化起見，從內臟器官的細胞中分離出一些有結構的成分，對於某些生物是有利的，這也像把無數隔離的細胞——白血球和紅血球——分離到血管中去一樣是有利的。在白血球和紅血球中，較之普通身體細胞有不少分化的特徵；而在胃脛酶分子中，較之普通有結構的蛋白質，也有差不多的特徵；但是這一點並不能妨礙我們去瞭解這兩類的起源。

毒素的再生，是靠了那種引起有結構的原生質蛋白質再生的機械作用而進行的。胃脛酶靠了胃脛酶原 (Пепсиноген, pepsinogen) 的自動催化，就成爲這一種機械作用的最簡單模型。對於其他很多情形，可以期望到這種機械作用的複雜化，但並不是用完全不同質的機械作用去根本代替它。同時，不能單單忽略這種蛋白質—自動催化劑也是各種酵素，能夠在蛋白質合成的某一階段存在。

對於蛋白質的自動催化，不應過分脫離開它們的合成可能性來考察。有很多蛋白質的自動催化，顯然只是在完成它們初

步的合成工作罷了，而這兩種過程可以解釋作蛋白質分子的再生現象。可是不能忘記一點，就是原生質中的蛋白質是沒有獨立性的（Автономность）。原始不分化的類似蛋白質分子（Белковоподобная молекула）構成了所有細胞，因為蛋白質合成方面，必須要具備所有複雜的新陳代謝的組織。蛋白質-形成物參加在這些合成中，養活細胞，但是在某一最後合成階段，它用合成和自動催化方法把不分化的分子轉變成自己的結構。

我們認為，生物繁殖與蛋白質分子再生兩生物學上的過程之間有質的差別，並應當作出生物的變異性與遺傳性之間的分界線和蛋白質分子的變異性之間的分界線。生物在繁殖時，就向無窮的世系進行，但是參加它們系統內的再生中的蛋白質，是連一個世代都沒有的。它們每個補充的分子，是靠了新陳代謝結果中所改組的外界環境的簡單物質而新產生出來的。

只有發育的細胞系統，即它的一定的物質組織，一定的新陳代謝類型，才能夠世代連續下去；而這個系統中的個別元素，則是中斷的，臨時的，並且經常有新形成物來替代。每個生物的個體發育和每個系統發育，都是在這種中斷的和連續的統一中實現的。只有物質和過程的流動性，分解與合成的不斷有規律的交替，才能保持它完整性中的活的系統。活的系統，只有用自身的復壯（Обновление）才能保存下去；只有靠了物質和能力自外流入，才能保存下去。

細胞的遺傳性，就是一種像完整性一樣的活的系統的特性，並且在後代中也像完整的特性一樣再生。

蛋白質分子的催化性再生 (Каталитическое воспроизводство), 並不等於生物的遺傳性。蛋白質分子的催化性再生, 表明不同物質因發酵改組成類似於這種蛋白質分子的物質的一種生物化學上的過程。每個蛋白質分子, 因新陳代謝結果而新生出來; 因此對於它的產生, 必須具備整個細胞系統和蛋白質-形成物的分子。所以, 蛋白質分子的再生, 只有在生物系統中才能完成; 因為在生物體以外, 就沒有這種能用四周自然界內的簡單物質去造成高分子蛋白質的新陳代謝。蛋白質分子的催化性再生雖不等於細胞的遺傳性, 但是它全部是參加在後者中的。

蛋白質分子的催化性的新形成物, 靠了高分子的基質並在蛋白質-形成物分子的影響之下, 使蛋白質在個體發育和系統發育中發生經常有規律的變異。

卵子中的蛋白質-形成物, 隨着個體發育的程度, 在新的細胞世代中被新形成物所替代, 這些新形成物又再開始成為蛋白質-形成物的角色, 但是已經比卵子中含有的蛋白質-形成物有些不同。

在產生中的有結構蛋白質的新形成物, 不僅是在封閉它的合成鏈的蛋白質-形成物的影響下完成, 並且也在建造蛋白質的影響下完成, 就是在該細胞新陳代謝的具體方向性的影響下完成。所以, 有結構的蛋白質在細胞個體發育中發生變異, 與其發育過程相合為一, 就是本身在完成發育。

所以, 細胞在個體發育中的變異性, 含有相當的有結構蛋白質的變異性。

組織的組織分化，就是整個細胞和其組成部分內的有結構蛋白質在作有規律的個體發育變異的外部指標。肌肉的機械作用特性，是蛋白質的有結構的機能變異所產生，也像是它產生神經的傳導機能一樣，或者像眼球水晶體的光學作用一樣；並且在每個這種情形時，組織上的變異或分化的起源的、原始的因素，就是新陳代謝類型的有規律變異。在活的原生質中，物質和生理過程是處在統一之中，這種統一如果中斷，生命就立刻停止。有結構的蛋白質不僅參加新陳代謝，並且也由新陳代謝所產生；而在新陳代謝改變時，就不可避免地要使自身改變。每個細胞和它內部的所有一切，都服從這種規律性。染色體的蛋白質也服從這種規律性。

在再生時，毒素分子的新形成物，視建造它們的基質而決定其變異情形。在同種植物的原生質中，甚至在同一植株的原生質中，各細胞及組織中的毒素可以遇到不相同的基質。如果考慮到毒素的基質是蛋白質合成的高分子產物，那末就可以明白，所謂基質在每次毒素分子合成情形中的相同性是不可能的。對於有些情形，即毒素在各種分化的並對新陳代謝有特殊偏向的組織中再生時，這一點更加正確。實際上，我們知道已經確定了一種或數種植物中大量同一毒素的各組。例如，在接種同一原始組的菸草花葉病毒素到番茄、菸草和 *Nicotiana sylvestris* 植株上去時，就可以隔離開 60 多組的毒素。

其他的毒素也發生變異。各組毒素之間的差別，是用下面幾種方法來查明的：用決定各組毒素在不同種的植株上所感染的疾病徵候的方法，用比較毒素在接種植株組織中的傳播速度

的方法，用決定各組毒素的蛋白質的物理及化學特性方法。同種毒素各組中的差別，可以和毒素分子的內部結構發生關係。例如，桃葉珊瑚(Аукуба)花葉病毒素，就和有一定沉澱作用及X光繞射光柵常數的標準毒素不同。菸草腐死病毒素(Вирус некроза табака)成各種結晶形的組而存在着，這些結晶是在硫酸銨液中作同一鹽析作用時形成的。在引起菜豆和菸草發生相同徵候的毒素的血清上同族的組之中，有一些結晶成細小菱形片，有一些成六角形稜柱體，又有一些則不形成結晶。戈里丁(Гольдин)<sup>1)</sup>最近描寫了菸草花葉病毒素的結晶胞含體結構中的固定偏差；他認為這些胞含體是這種毒素的各個組。在用血清反應方法時，也可以查明這些組之間的差別。毒性核朊含有抗原的特性，並且在把它們的製劑注射入動物血管中去時，就能形成特殊的抗體。如各種毒素的蛋白質成分相差甚遠，則其對特殊免疫血清(Антисыворотка)的反應也有極大差異。反之，就成爲近親族的毒素組。它們的抗原特性有很多共通的，並且它們也對其中任一種所得的免疫血清發生反應。可是在這種情形時，用了所謂殘餘抗體(Остаточное антитело)也可以達到差異。業經確定，普通菸草花葉病毒素，在其分子組成中含有抗原基，其中有和桃葉珊瑚花葉病組相同，也有和這些組不同。在把對普通組所得的免疫血清浸透桃葉珊瑚花葉病毒素以後，在其中就發見有殘餘抗體，能和普通組蛋白質起反

1) М. И. 戈里丁：“茄科花葉病所發生的結晶胞含體的幾個新資料”，載“蘇聯科學院資料集”，第53卷，1946年，第8期。又著：“毒性絲狀胞含體之特異性”，載“微生物學”雜誌，1948年，第17期，第395頁。

應。

毒素各組血清反應中的差異，確實證明了：產生中的各組的新特性，是靠了毒素分子的本身變異而來。

培養毒素在同種植物體上時，將其大量組的分離液再接種到各不相同的種、屬、科的植物體上去，就有發現新組的可能。

早在上世紀八十年代，巴斯德確定了狂犬病毒素在重複注射到家兔腦中時能發生變異，他用此法分離出“固定的”毒素組，可用來接種而防止狂犬病。

在1925年，曾發現將甜菜曲頂病毒素(Вирус верхушки свеклы)接種到 *Chenopodium murale* (Марь стенная, 藜屬) 的植株上時，就改變了它的特性；而在把它再接種回甜菜株上時，則引起甜菜發病的徵候就微弱了。在重複接種在新的甜菜株上時，毒素已變異的特性仍能保存下去。後來經過證明，把已變異的毒素接種在繁縷 (*Stellaria media*, звездчатка средняя, мокрица, 繁縷屬) 的植株上時，反使它發生變異，但在此情形時已經趨向增強毒性一方面去了。

各不同種植物的基質成分愈接近，則在其基礎上產生的毒素組愈少差異；反之，如基質差異愈大，它們的歧異 (Дивергенция, divergence) 也愈厲害。

大家知道，在把馬鈴薯 Y-毒素接種在分裂花屬 *Schizanthus treusis* 的植株上時，就能產生出它的新組來。在這種接種後，毒素對菸草引發的病徵即微弱，與標準病症的 10 級比較，估計約為 3 級 (Балл)。用此微弱的組接種，可使馬鈴薯預防普



通強性毒素組的感染。在另一情形時，即在接種馬鈴薯的X-毒素到甜菜的植株上去時，也觀察到它的新組出現，同時這種結果能重複產生出來。

在研究馬鈴薯的一組Y-毒素時，曾發現在將馬鈴薯中抽取出的毒素，初次注射入菸草葉中時，菸葉在另一些病徵之間，出現了葉脈發白病。可是在以後幾次的注射時，此種病徵即從菸草身上消失了。這種情形，也說明了毒素因與基質的種的特性有關的變異。近年來，著者與A. M. 沃夫克在將菸草花葉病毒素一回注射入 *Nicotina glauca* 和 *Nicotina longiflora* 體內時，獲得了它的幾個新的組。顯而易見，毒素因與基質有關的變異，只有在某些情形中才能發現，就是在毒素的新特性影響到觀察所能及的感病植物形態上或生理上的病徵時才能發現。目前尚難判斷說，怎樣可以迅速確定這件事。

奈特 (Knight) 和斯騰里 (Stanley)<sup>1)</sup> 曾對取自車前草屬植株上的菸草花葉病毒素組，作了生物化學上的分析 (表 1)。

表 1. 菸草花葉病毒素各組中芳香族氨基酸和磷素的含量  
(根據奈特和斯騰里的分析)(%)

毒 素	製 劑	乾酪氨基酸	色氨基酸	苯代丙氨酸	磷
普通菸草花葉病	12	3.8	4.5	6.0	0.56
黃色桃葉珊瑚花葉病	3	3.9	4.2	6.3	0.52
綠色桃葉珊瑚花葉病	2	3.9	4.2	6.1	0.54
從車前草屬所得的一組	4	6.4	3.5	4.3	0.53
偽裝的一組	2	3.9	4.3	6.1	0.54
組 I 14 D1	2	3.8	4.4	6.1	0.55

1) C. A. Knight 和 W. M. Stanley 合著: "Aromatic aminoacids in strains of tobacco mosaic virus and in the related cucumber viruses 3 and 4.", 載 "生物化學雜誌", 第 39 卷, 141 頁, 1941 年。

這些資料可使人得一結論，在形成一批組時，其差異無關於芳香族氨基酸的成分，而是顯然有關於毒素分子的成分；但是在車前草屬取出的一組情形中，無論按乾酪氨基酸來看，或按色氨酸及苯代丙氨酸來看，其差異是十分明顯的。除了這點外，取自車前草屬的毒素組中的含磷量，也和普通組相同，使人認為毒素的核朊成分沒有改變。這種情況，就多方被強調或是與文獻中傳播的一些誇大觀念有關，即核酸在蛋白質變異及再生中所起的作用有關。偽裝的一組 (Маскированный штамм)，與普通組比較，其再生能力要低些；但是按含磷的成分多少來看，則無甚差異。所以，毒素的再生作用大都與其分子中蛋白質部分有關。這當然並不抹殺毒素因其核內成分改組而發生變異方面；而在另外一些情形中，也能因含磷量變化而發生變異。例如，大家知道，用X光照射感染花葉病的菸草時，研究這一組受到照射的花葉病毒素，發現其含磷量相差達15%。上述從車前草屬所得的分析，推翻了科里錯夫<sup>1)</sup>的觀念，他認為蛋白質的再生作用是氨基酸在永遠不變的現成的蛋白質母液中的晶化結果，要在生理上合成蛋白質是不可能的。這種毒素蛋白質的變化，是發生在它們的軸心的蛋白質部分，即用氨基酸構成的部分。因之，照科里錯夫的術語說，重要的變化正是發生在毒素結晶模格中，它也引起變化的部分再生。單只根據這一個例子，不管這個例子結果看來是怎樣平凡，事實上就可以推翻這種有結構的蛋白質細胞的結晶模格不變的觀

1) H. K. 科里錯夫：“基因在發育生理學中的作用”，載“生物學雜誌”，1935年，第4期，第753頁。

念。

蛋白質的再生不是用結晶的方法，而是用綜合的方法進行的，當綜合的條件改變時，被綜合的蛋白質本身也跟着改變。

在估計到毒素組的多樣性時，也可以遇到一些情形，即把多種毒素混合注射入任一種植物體內時，會發生各個組的選擇現象。

約翰生 (Johnson) <sup>1)</sup> 記述了用菸草花葉病毒素數組混合注射入一種水生繖形屬薊 *Eryngium aquaticum* L. 的植株上的情形。

從患嚴重花葉病的菸草植株上，取得毒素浸出液，並將其注射到 *E. aquaticum* 的葉中。經過潛伏期後，在接種的植株上沒有出現花葉病，但是它們生長很為落後。試驗頂部葉子中的浸出液，證明在其組織中含有濃度很大的毒素。可是，用這種毒素接種到菸草植株上時，僅能使它們引起很微弱的患病現象，與原來菸草的嚴重患病情形大不相同。因此就發生了一種印象，認為烈性毒素在經接種到 *E. aquaticum* 體內後，便轉變成弱性的毒素了。曾作了一個假定：起初的菸草受到烈性及弱性兩混合毒素注射後，也會像在 *E. aquaticum* 體內一樣，弱性毒素要比強性毒素更迅速增加。為核對這種說法起見，曾進行把強性及弱性兩組毒素從 *N. glutinosa* 的各個毒斑中分離出來的工作。結果真的把它們分離出來了，此後就把它們分別注射到 *E. aquaticum* 的葉中。試驗結果，發現強性組經注射

1) J. J. Johnson: "Virus attenuation and the separation of strains by specific hosts", 載 "Phytopath", 第 37 卷, 1947 年, 第 822 頁。

入 *E. aquaticum* 的葉中後，再生很為緩慢，不能越出被注射的一片葉的界限之外。反之，弱性組却有很大的再生速度，並且侵染到植株全身。此後從未經注射的頂部葉中取得浸出液，結果僅能分離出弱性組來，甚至在用兩組混合液注入植株中時亦是這樣。在注射這兩組毒素到番茄組織中時，就發生強性組的選擇現象，因為弱性組在番茄株上的再生作用產生很為緩慢。由此可得一結論，毒素在接種到 *E. aquaticum* 體內時，並不發生變化，而只不過發生混合液中各個組的隔離現象。

約翰生又再敘述下去，認為所有這些毒素組接種在各種植物體內結果而發生的已知變異情形，就是這類選擇的結果，同時真正的毒素的變異是沒有的。在上面所述的著者和 A. M. 伏夫克的研究著作中，就徹底粉碎了約翰生的摩爾根派結論。例如，在把菸草花葉病毒素的普通組接種到 *N. glauca* 體內時，從此組中即獲得能使 *N. glutinosa* 生毒斑的新組，此毒斑較原始組所引發的大幾倍。把抽出的 *glauca* 組注射入菸草體內，其潛伏期較原始組注入後要早幾天，就出現患病現象，其情形與用純 *glauca* 組和用混合組接種在菸草上一樣；混合組是用 1 分 *glauca* 組和 1000 分普通組配合成的。

毒素的變異，可以因溫度的影響而引起。

霍爾姆斯 (Holmes)<sup>1)</sup> 把接種普通菸草花葉病毒素的番茄莖段，置於定溫箱中 15 日，保持 34.6°C. 的溫度。經過這些

1) F. O. Holmes: "A masked strain of tobacco mosaic virus", 載 "Phytopath", 第 24 卷, 1934 年, 第 845 頁。

時間的放置後，這些莖段就變了形，於是把其中的搾出液注射到 *N. glutinosa* 體內。當毒斑出現時，從各別毒斑中抽取出毒素來，再把它接種到健康的菸草植株上。從各個毒斑中分離出毒素，保證可用一定的組來作研究工作，而不是用它們的混合液來作研究工作，因為毒斑的發生一定要把極少數量的毒素粒侵入細胞中，而時常大概只有一個毒素粒侵入。接種後在潛伏期內，一些也發現不出菸草上的任何病徵。可是在把這些植株的搾出液接種到 *N. glutinosa* 的葉上時，就出現了很多毒斑。這正證明了毒素在溫度處理後成爲潛伏性的，到現在就再生出來了。

在此後四年內所作的無數次接種中，毒素仍保留着它的新特性。這樣就產生了菸草花葉病毒素的“偽裝的”一組。這一組的生物化學分析資料（見表 1 所示）表明了這一組雖然活動性變化甚大，但仍保留着像普通組一樣的芳香族氨基酸及磷素的成分。

約翰生採用了把毒素從各個毒斑中分離的方法，也能從培養在 35—37°C. 時的菸草植株上，取得菸草花葉病毒素的新組。同時，在弱性組產生方面的變化佔有優勢。

有很多弱性組引起了菸草的潛伏性病。有些毒斑中的浸出液，完全不能引起罹病現象，使人認爲這些植株中含有的毒素有極弱的特性。在新獲得的組中，與普通的菸草花葉病毒素有相當強烈的差異，以致不得不特別證明它們是屬於這一族的。例如，其中一組引起了腋芽的黃萎病和死亡。發生變異的幾組，在此後再生中保持着它們的特性。

麥克肯耐 (Mc Kinney)<sup>1)</sup> 把患花葉病的菸草植株放置在良好的日光照射條件下，保持氣溫 35—37°C。把毒素分成 100 份，各份係取自相距不到 1 毫米的不同葉塊上。把每份毒素注射入相當健康的菸草植株的葉中，並把所有受注射的植物置放在 23°C 的氣溫下。結果，在 100 株中，有 12 株仍舊是健康的，有 75 株患生普通花葉病，而有 13 株出現了新病徵，形如弱性淡綠色花葉病。用患花葉病的菸草上的普通毒素所接種的對照植物，並未受溫度影響者，就只出現普通的花葉病。麥克肯耐指出說，他沒有成功地獲得已變異的毒素組轉變為原始組的返祖現象 (Реверсия)。

柯勒 (Köhler)<sup>2)</sup> 從患花葉病的馬鈴薯植株上，分離出 X-毒素的幾個組。有一次，他把植株在接種後放置於 50°C 的定溫箱中 24 小時，而從它身上取得了新的組。這個組特別不穩定，並且成為無數互相不同的弱性組的起源組。柯勒深究了一組在多次注射中的連續變化，同時發現這些變化是向某一方向階段地進行的。他估定每個這種變異階段，是毒素分子由於其聚合程度提高或降低結果而發生的飛躍式變化。連續產生的各組所引起的病徵，按型式仍相同，而這些變化則歸結成這種病徵出現率的階段性低落。

沙拉曼 (Salaman)<sup>3)</sup> 詳細研究了馬鈴薯 X-毒素的幾組。

- 1) H. H. McKinney: "Virus mutation and the gene concept", 載 "遺傳學雜誌", 第 28 卷, 1937 年, 第 51 頁。
- 2) E. Köhler: "Ueber eine äusserst labile Linie des X-Mosaikvirus der Kartoffel", 載 "Phytopath. Zeitschr.", 第 10 卷, 1937 年, 第 467 頁。
- 3) R. N. Salaman: "Recent developments of plant virus research", 載 "Proc. Roy. Soc. Ser B.", 第 125 卷, 1938 年, 第 291 頁。

他分離出了六組有顯著差異的毒素，並用字母符號表示之。這六組對菸草和馬鈴薯植株引起了下列病徵：

$X^H$ ——在菸草和馬鈴薯植株上沒有引起任何可見病徵；

$X^S$ ——在菸草上引起弱性花葉病；在馬鈴薯植株上引起不定期的弱性花葉病；

$X^L$ ——在菸草上引起花葉病，其圖形如龜背紋；在馬鈴薯植株上引起弱性花葉病；

$X^D$ ——在菸草上引起弱性花葉病；在馬鈴薯植株上引起有點狀膿毒斑的花葉病。

上面四組中，沒有一種能在所注射的葉片上引起局部膿毒斑。

$X^S$ ——在菸草上引起有膿毒斑的花葉病；在馬鈴薯植株上引起弱性花葉病；

$X^N$ ——在菸草上引起有很強烈的膿毒斑的花葉病；在馬鈴薯植株的葉脈之間引起點狀膿毒斑。

這兩組引起受注射的葉片發生局部膿毒斑。每一組在注入植株時，就預防其再感染別組毒素。在有些條件下，一組可以轉變成另一組。例如，在把  $X^S$  組注射入甜菜的局部膿毒斑時，曾重複成功地使  $X^S$  組轉變成  $X^L$  組。

沙拉曼曾企圖把 X- 毒素各組間的差異，解釋作各組的分子中存在着特殊的原子團。但是，到現在還沒有理由去採用這種觀點，因為現有的事實資料都說是氨基酸及核酸的成分在毒素分子中起有相當作用。

在本文中，我們不擬涉及到感染動物及人體的毒素的廣大

範圍，認為把我們的觀念用那些已清楚證明其核胚特性的植物病理上的毒素作為基礎，較為正確。但是仍舊應該指出，動物和人體的毒素的變異也是很大的，並且可以在下述條件下發生變異：

- 1) 注射入各種動物體內各組織中的結果；
- 2) 注射入同種動物體內各組織中的結果；
- 3) 注射入異種動物體內同一組織中的結果；
- 4) 在胚胎組織中生長結果；
- 5) 在發育的雞胎的胎膜上生長結果；
- 6) 在肌肉癌腫組織中繼續生長時；
- 7) 變化的物理條件，例如溫度的影響結果；
- 8) 用另一種已死的毒素處理一種毒素結果。

肯凱爾 (Kunkel) <sup>1)</sup> 記述了一種毒素變異的重要情形。他把感染紫菀黃化病毒素 (Вирус желтухи астр) 的浮塵子科 *Macrosteles divisus* 放置在 32°C 之下。在這些昆蟲處在較高溫度下 12 日以上時，它們完全喪失了毒素形成性 (Вирофорность)；在短期曝光時，它們仍保持傳染性，但是它們所移種的毒素引起微弱的病害。弱性組的新特性，在繼續接種毒素時，仍保存在未受溫度影響的浮塵子體內。

可以推想到，毒素各組的出現，有時是由於昆蟲傳病者的種的組成不同之故。

例如已確定浮塵子科 *Thamnotettix montanus* 在傳佈紫菀黃

---

1) L. O. Kunkel: "Effect of heat on ability of *Cicadula sexnotata* to transmit Aster yellow", 載 "Amer. J. Bot.", 第24卷, 第5期, 第316頁, 1937年。



化病毒素的加里福尼亞組時，就不能再傳佈另一種 *Macrosteles divisus* 所傳佈的同族的維斯康辛組毒素。

馬鈴薯株的黃矮病毒素 (Вирус желтой карликовости) 的新澤稷組和紐約組，極為相近，只有在 *Trifolium incarnatum* 株上所出現的病徵有差異。前者使此種植株的葉脈生膿毒斑，而後者則不能使其出現這種病徵。可是它們每組各有其特殊的傳病者。新澤稷組的傳病者是浮塵子科 *Agallia constricta*，而紐約組的傳病者是 *Aceratagallia sanguinolenta*。其中每一種昆蟲專門傳佈一組毒素，而不能傳佈另一組毒素。

大家知道，馬鈴薯的Y-毒素中有一組不能為蚜蟲傳佈，但這些蚜蟲都是Y-毒素其他各組的有效傳病者。

毒素蛋白質，可以因X光和 $\gamma$ 線的作用而發生變化。經這類射線處理結果，出現了幾個新組，在將它們注射入菸草植株體內後，能使之出現特殊的病徵。對這些類型作物理化學分析後，證實在有一些情形中，它們成為微粒，其大小與原始組相近；但是在另一些情形中，則發生了很高的聚合作用。在一部分情形中，新類型的溶解性和水解作用，與對照毒素有很大的差別，因此用簡單的混懸計檢驗法 (Нефелометрический метод) 就可以很容易和正常一組區分開來。在用電泳法作試驗 (Опыт по электрофорезу) 時，新的組也發生了很明顯的差異。經化學分析證實，其中一組的含磷量比對照組少15%；由此作一結論說，毒素分子的核素部分 (Нуклеиновая часть) 發生了變化。各種不同的組以不同的比例產生出來。兩個一定組在六次重複試驗中產生的機會，佔有約2%，另外兩組則為

10—15%。對於用  $\gamma$  射線照射而得的新類型，觀察到 4—5% 的機會。每一系列中的原始材料佔有 150—200 植株。應着重指出，新組的再生速度，較原始組為低。

在上述試驗中，只有在照射活的患花葉病的葉片時，才能發生變化。對 *in vitro*\* 的毒素製劑照射時，一些效應也沒有產生出來。這一點也說明了用鐳引發的變化，是在毒素粒合成時刻發生的，而不是在它們已形成後發生的。

密爾契斯等人<sup>1)</sup> 應用電子顯微鏡，去確定了菸草花葉病毒素的兩不同組的微粒長度。其中一組微粒長度為  $137.5 \pm 15$ ，另一組為  $187.5 \pm 15$ 。可是，各組的活動性和其他特性的差異，不一定和微粒大小有關。泰卡哈希和拉烏林斯<sup>2)</sup> 在用電子顯微鏡研究普通菸草花葉病和黃色花葉病組的毒素粒時，還有在研究接種在馬鈴薯株上的 X- 毒素的兩不同組的毒素粒時，沒有能發現出它們大小上的任何差異。

對毒性蛋白質的直接化學作用，目前還不能提供出有關它們再生時保存下來的變異的資料。已經確定的是，在用過氧化氫和乙醛細心處理毒性蛋白質時，可以使它失却活動性，不改變血清上的特性和結晶能力。阿格托夫 (Агатюв)<sup>3)</sup> 的研究著

- 1) G. Melchers, G. Schramm, H. Trunit, H. Friedrich—Freksa: "Die biologische, chemische und elektronen-mikroskopische Untersuchung eines Mosaikvirus aus Tomaten", 載 "Biol. Zentrbl.", 第60卷, 1940年, 第524頁。
- 2) W. N. Takahashi 和 T. E. Rawlins 合著: "An electron microscope study of mutation in tobacco-mosaic virus", 載 "Phytopath", 第37卷, 1947年, 第73頁; 又著: "An electron microscope study of two strains of potato X-virus", 載 "Phytopath", 第37卷, 1947年, 第364頁。
- 3) П. 阿格托夫: "菸草花葉病毒素的乙基類蛋白質之研究", 載 "生物化學" 雜誌, 第6期, 1941年, 第269頁; 又著 "菸草花葉病毒從其乙基類蛋白質中的再生", 載 "蘇聯科學院資料集", 第38卷, 第151頁, 1943年。

\* *in vitro*, 俄語為 В стекле, 即 "在玻璃器皿中, 而不是在生活體中" 之意。  
——譯者註

作確定說，用各種不同的物質隔斷大量游離氨基部分時，不能改變毒素的特性。例如在阿格托夫<sup>1)</sup>的試驗中，把約 28,000 乙基原子團注入菸草花葉病毒素中，不能改變其毒性。注射各種原子團入毒素粒中時，並不影響毒素的再生能力，而再建成的毒素粒有普通的化學組成。此後，阿格托夫說明，用烴化法<sup>2)</sup> (Алкилирование, alkylation) 能隔斷毒素，此時毒素就可逆地喪失了傳染性。把被隔斷的毒素析離，就恢復了它的傳染性，但是阿格托夫沒有看出對毒素變異方面的任何一種影響。托瓦爾尼茨基<sup>3)</sup> 在用一組毒素研究時，曾確定在用血球蛋白 (Глобин)、木瓜朊酶 (Папаин)、細胞色素 C (Цитохром C, cytochrome) 和克羅平 (Клупеин, 德名 klupein) 完全隔斷毒素的羧基時，就使毒素喪失了傳染性；可是，在濃性鹽類溶液中分離此複合體以後，這種傳染性又再恢復過來了。托瓦爾尼茨基沒有說明恢復後的毒素粒中有任何一種的變化。

按照放射作用時所得的結果判斷，可以想見，毒素在化學藥劑影響下的變異，也較活細胞中更為可能，此時毒素分子的合成過程起了變化，而不是原有的分子起了變化。

在隔斷毒素的羧基時使毒素完全不活動的事實，證明了這些羧基參加在毒素分子合成的某一環節中；但是還不能決定這

- 1) П. 阿格托夫：“菸草花葉病毒素的乙基類蛋白質之研究”，載“生物化學”雜誌，第 6 期，1941 年，第 269 頁。
- 2) П. 阿格托夫：“菸草花葉病毒素的甲基類蛋白質”，載“蘇聯科學院資料集”，第 58 卷，第 429 頁，1947 年。
- 3) В. И. 托瓦爾尼茨基 (Говарницкий)：“毒素和蛋白質的複合化合物”，載“醫學新聞”，1947 年，第 4 期，第 5 頁。又著：“毒素的核朊類。關於蛋白質的會議”，蘇聯科學院出版局，莫斯科，1948 年，第 165 頁。

些羧基對毒素變化的關係。所有這些事實，指明了毒性蛋白質對其再生所處的系統有關。毒性蛋白質不是孤立的，它始終是細胞合成工作的產物，並且它本身參加合成，較之原生質所完成的工作成分，極為微小。由此也可見到，毒素對細胞的關係，不僅是在再生方面，並且也在變異方面。

我們上面所舉的毒素變異的概述，可以作出一些結論。首先必須着重指出，在自然界中不存在“純粹的”異質同分子的毒性核朊。毒素在同一植物體內，尤其是在不同的植物體內，還有在各種不同分類的植物羣中，產生變化極大的不同形態。因此只可以說到毒素的型、組的情形；可把它的型和組看作是完全不同類的物質。毒素的再生，整個是和寄主植物的新陳代謝有關的，後者能決定毒素的變異性，而毒素能在活細胞中發生變化，但離開了細胞就不活動了。它們的特性變異，是由細胞新陳代謝的條件變化而形成的，而這些細胞也是視外界和內在的條件為轉移的。在這方面，毒性蛋白質整個反映出產生它們的那些有結構的細胞蛋白質的本性。

毒素在寄主植物的已變化的外界生活條件影響下產生出新特性，並且在毒素粒的再生中鞏固這些特性(化學上的比較)，這正表明了能再生的蛋白質所特有的一般規律性，這種蛋白質也就是有結構的細胞蛋白質。蛋白質的這種特性，構成能遺傳生物在其生命活動期內所獲得的一定特徵的物質基礎。

我們在提出毒性蛋白質-形成物在其再生過程中的作用一概念時，認為毒素粒在各個不同的再生階段中的特性是不同的。

斯騰里 (Stanley) <sup>1)</sup> 從患病植株上抽取出接種菸草花葉病毒毒素後一星期和四星期的毒素粒，並比較其活動性。結果查明，在第一種情形中，用同樣重量的毒性蛋白質來接種時，較之第二種情形中，毒素對 *N. glutinosa* 引起毒斑出現數量較少。所以，毒素在其各不同的再生期中表現得不完全相同。稍後，斯賓賽爾 <sup>2)</sup> 又比較了接種後 5 日和 20 日的毒素活動性（在受試驗的蛋白質重量相同時），並證實了斯騰里的資料。20 日毒素的活動性，要較 5 日毒素增高 37%。由此曾作了一個推測，以為在患病的早期，一部分毒素粒的長度要增加一倍；而在後期，則全是相同尺寸，並具有標準長度，各為 300m $\mu$ 。在電子顯微鏡中研究毒素時，就證實了這些結果。從接種 5 日的葉片中抽出的毒素製劑，較之 20 日葉片中抽出的毒素製劑，含有更多數目的兩倍長的毒素粒。可惜，在獲取洗淨的製劑時，對毒素進行的操作，可以自動變化微粒的聚集作用。因此，就沒有理由去直接搬移已得結果到細胞中再生的毒素上去，尤其是大家已知，毒素粒的大小，視其結晶能力而變異很大。但是上面所舉的資料，證明了毒素在其再生的不同時期中有着某些特性上的差異。這一點也可從毒素在細胞中獲得某種發展的說明來看出。

毒素再生對於寄主植物的發育階段及機能狀況的關係，表

- 1) W. W. Stanley: "Chemical studies on the virus of tobacco mosaic virus as influenced by age of lesion and nitrogen supply", 載 "Plant. Physiol", 第 17 卷, 1942 年, 第 210 頁。
- 2) E. L. Spencer: "Specific biological activity of tobacco mosaic virus as influenced by age of lesion and nitrogen supply", 載 "Plant. Physiol", 第 17 卷, 1942 年, 第 210 頁。

現得極為清楚。在著者和 A.M. 沃夫克共同舉出的研究中<sup>1)</sup>，曾確定菸草花葉病毒素的再生作用，對於菸草植物的發育階段、對於葉子的層次性和對於葉子的部位，均有極大的關係；同一葉子的細胞，但是在它的各不同發育階段中，有時可以表現出毒素強烈再生方面的最適宜條件，有時則可以變成實際上是免疫性的，因為此時毒素在植株體內沒有找到對其再生的條件。在取除植株一定的葉層時，就可以實驗地移動其餘葉片內的機能狀況，因而也可以改變毒素粒的合成條件。

除此以外，又曾找到葉細胞中朊酶的合成方向性和毒素再生之間的直接相關現象。

毒素沒有獨立性，它的再生直接對於寄主植物的新陳代謝有關係，這可以用下面的觀察來證實。如果把曼陀羅花 (*Дурман*, *Datura* L.) 和雜交種菸草栽種在低溫 ( $13-15^{\circ}$ ) 和正常溫度 ( $20-22^{\circ}$ ) 下，那末毒素的再生是對上述植物發育方面的差異有關的。在低溫之下，毒素在曼陀羅花組織中的再生，要較在雜交種菸草中進行得強烈些。在較高溫度下則相反，毒素在菸草組織中的再生要進行得強烈些。在溫度增高到此植物的最適宜的高限以上時，毒素的再生就減緩，或者完全停止。所以，毒素蛋白質的再生，直接受到寄主植物新陳代謝方向性的影響，對它的個體發育和外界環境條件所引起的機能變異有關係。可是，除了這點以外，毒性蛋白質也具有細胞中的對抗作用的分散性。毒素在受到細胞新陳代謝方向性的影響時，也同

1) K. C. 蘇霍夫和 A. M. 沃夫克合著：‘菸草花葉病毒素的再生對於寄主植物的發育階段之關係’，載‘農業生物學’，1947年，第4期，第87頁。

時去破壞新陳代謝，使其內部發生病理傾向。它在細胞中的作用，與原生質的各個破壞變化的蛋白質頗相類似。

非生命因子所引起的細胞各個分散性的變化，不能不和它的系統發生抵觸。為獲得突變而應用放射能，例如用X光線，就對這一點提供了無數的證據。X光線按照其影響性質，是一種原子轟炸機，可以引起細胞中各個單獨的分散性的非生物學上的變異。這不能引起有規律的生物學上的變異，而是引起畸形病徵的產生。從嚴整的系統工作中導引出來的分散性，喪失了適應於系統的特性，轉變成否定的因素，並且起着像病原一樣的作用。無數從果蠅和其他生物體上獲得的X光突變的記述，都是遺傳下來的畸形物、致命物等的記述。與此相反，物種的趨異性，始終暴露出一種複雜的、相關的變異性；由此可得結論說，生物的生物學上的變異性，並不是根據正確的突變而來，並不是根據各個分散性的變異性而來，而是根據巨大的系統的集合體變化而來。這不是否定分散性在實驗中可能有的非常因子影響之下的變異性，而是說明它們非生物學上的本性。

反之，作用在生物自然居住環境中的變異因子，指出了它們集合性的作用。生物就用其系統的無數成員來響應這些因子。已變異的營養、溫度和光照條件，如不觸動很多其他因子，就不能和單獨的分散性發生關係，因為這些因子和細胞新陳代謝的一般過程融在一起，在不同階段中使它變形。毒性蛋白質在細胞中的對抗性，是從它對細胞系統的不可調整而引起的。在再生速度緩慢時，毒素幾乎成爲中性的，引起病的潛伏

期。有時不能確定潛伏毒素傳染的病理，因為它非常微小。可是，隨着毒素再生速度的增加，就發生決定病理的細胞新陳代謝中的強烈變化。

毒素的病理作用具體包括些什麼呢？

首先是查明寄主原生質中構成毒素粒的基質的雙重性。這就是寄主植物的貯藏蛋白質和核酸（蘇霍夫）。<sup>1)</sup>

假使毒素是用有結構的原生質蛋白質來構成，而不是用貯藏的蛋白質構成，那末它在植物的任何器官中和在其任何發育階段中都可以來合成它自己了，因為凡是有活細胞的地方，都有原生質存在。

然而，正如上面所述，毒素的再生速度，根本是隨寄主植物的發育階段、葉片在莖幹上的位置和葉片分佈情形而異的。在每一個這種情況中，當從所研究的葉層中抽去貯藏的蛋白質時，毒素再生作用的速度就降低；而相反地，當器官或其一部分轉變到合成貯藏的蛋白質時，毒素的再生作用的速度就提高。

菸草開花和種子成熟時，其中下層葉片中的貯藏蛋白質也隨之減少，此時毒素的再生作用也顯著降低。

如果強使菸草植株停留在早期發育階段，不讓它生蕾開花，把它放置在短日照的條件下，使貯藏的蛋白質不喪失，不消耗在中下層葉片方面，那末在這些葉片中，毒素的再生作用就很高，較之正常生蕾開花的對照植物的相當的葉片，更為強

1) K. C. 蘇霍夫：“關於構成菸草花葉病毒素在自動再生時的基質”，載“農業生物學”，1948年，第1期，第158頁。



烈。

也可以強使植物受到饑餓，使它們的氮素來源喪失。這就引起植物組織中貯藏的蛋白質缺乏，同時毒素的再生作用就降低。

所以，我們在採用各種不同的實驗，從各方面去解決問題時，每次都得到同樣的結果——在植株合成貯藏蛋白質時，毒素的再生作用就增強；在這些蛋白質水解和植株其他部分中水解產物缺少時，毒素的再生作用就降低。

如果不指出毒素是用基質的產物構成的，那末我們就無從估計這些現象的這種經常聯系。不僅實驗有利於這個結論，而且事物的邏輯也是如此。毒素按其起源是一種有結構的原生質蛋白質，應該也是用構成正常有結構的細胞蛋白質的基質來構成，就是用貯藏的蛋白質來構成。

可是，假使毒素爲了建造其微粒而只是需要貯藏的蛋白質，那末它的毒性也不會達到如我們常見到的那種程度了。例如，把毒素注射到 *N. glutinosa* × *N. tabacum* 的葉細胞中，可使這些細胞在 2—3 日內死亡。

顯而易見，使用貯藏蛋白質的毒素，就不可能引起這種結果。反之，我們知道，放置在適當溫度及濕度條件中的菸草葉子，可以長期遭受飢餓而不致使其組織壞死。

大部分毒素的毒性，是在於它的再生作用的另一方面。毒素像核蛋白類一樣，對於毒素粒的組成方面，除需要貯藏的蛋白質以外，還需要核酸。常見的較簡單形狀的貯藏的蛋白質，不可能保證完全建造成毒素分子。毒素從另一種與有結構的蛋

白質更密切關係的基質中利用了基質。

實際上，細胞的複蛋白質部分，而非單蛋白質部分，表徵出它在細胞核和細胞質中有最複雜和重要的結構。細胞質的異樹膠糖核酸也含有在毒素分子的結構中。

同時，按新的酵素學觀念來看，核酸在細胞酵素系統中具有極重大的作用，成爲含有核甙酸的酵素一部分。

根據別洛捷爾斯基的資料，<sup>1)</sup>一部分核酸可以和原生質蛋白質結合成不堅強的鹽類，並可按下面化學方程式相逆分解成兩部分：核蛋白質 $\rightleftharpoons$ 核酸+蛋白質。

這種分解的因素就創造一些條件；在這些條件下，合成中的毒性蛋白質可以把核酸和自己的分子結合起來，但是在此情形時已經是堅強的結合，而以後不再分解。

在此情形中，迅速再生的毒素可以在較短期間內，在質上破壞原生質的核蛋白質系統中的平衡，使它的重要機能部分損傷，因而引起組織中強烈的病理變化。

這就是毒性核蛋白質的本性；摩爾根主義企圖用它來比擬作核蛋白質及染色體蛋白質。我們不反對這種比擬。再生的核蛋白質和毒性蛋白質無論相隔怎樣的遠，它們無疑地具備很多共同特點。可是，我們擁護正確的比擬，擁護的比擬是：毒性蛋白質方面的現實知識，可以去對尚未夠確知的核蛋白質方面作某種說明。摩爾根主義的看法恰恰相反。它以唯心的理論構造原理爲出發點：它提出形而上學的基因假定，硬加一種本性

1) A. H. 別洛捷爾斯基 (Белозерский) 和 Г. Т. 巴濟林納 (Бажилина) 合著：“論核甙中蛋白質與核酸的相互關係”，載“生物化學”雜誌，1944年，第9期，第134頁。

在它身上，詭辯地去解決極複雜的生物學問題，很少顧及到事實。如果對於理論的完整性上需要形態上的染色體連繼性，那末就可以假定染色體連繼說；它的唯一理由，就是要證明：如果沒有連繼性，這個假說就有毀滅之虞。這裏就可以沒有事實來進行。假如爲了理論的完整性，必須找出一種不以身體爲轉移的遺傳性的特殊物質，那麼假定胚胎原生質的理論，它的唯一根據就是與發育原理的不可調和性。這裏就是可以沒有事實也行。可是，現在終於也出現了事實。在毒性蛋白質中，看出了基因的模型。毒素可以抽取出來，量出大小，秤出重量。它們可以用其可感覺性來體現出基因，給予它一種實際的性質。它這一套戲法是完成了。基因理論的全部形而上學的渣滓，都搬到了毒素的身上來。這種任意作爲，正是令人驚奇的，但是摩爾根主義從來沒有尊重過事實。對於唯物主義的擋板的拉力有如此之大，以致恐怕沒有任何一個著名的摩爾根派的人，可以躲避毒素和基因相似或相同的問題了。當然，摩爾根主義是故意這樣去做的；在這條路上，它就要碰到基因理論的危機。

道林頓<sup>1)</sup>比其他摩爾根派人們更充分地暴露出了基因理論的破產。他簡直把自己的結論搞糊塗了，不僅用正在破滅的假說去解釋毒素，而且還去解釋無性雜交；可是無性雜交的主要理論意義，恰恰在於用了它會使染色體遺傳理論受到致命打擊。道林頓把基因、細胞質基因和毒素連串成爲一條鏈索，却

1) К. Д. 道林頓 (Дарлингтон): “遺傳、發育和傳染”, 載“現代生物學的成就”, 1946年, 第21期, 第133頁。

忘記了後者的特性。然而，正如我們已見到的，毒素的特性正直接否定了摩爾根主義加入基因觀念中的東西。對於基因有蛋白質本性的證明，不能挽救其現狀，因為摩爾根派關於蛋白質-基因的觀念，已被有結構的蛋白質的真正特性所否定了。在實際的真實性和牽強附會的虛構之間不可避免的矛盾，就是對摩爾根主義的致命的矛盾。

米丘林學說也對有結構的原生質蛋白質以及其中的染色體，作了應有的解釋。米丘林派和摩爾根派對這問題看法的不可調和之點，就在於：米丘林派是以真正的有結構的原生質蛋白質（包括染色體在內）的本性研究為根據，把它們看作是所有發展中的細胞系統和所有細胞四周的一切（即環境）的辯證上的聯系；而摩爾根派是以唯心虛構作出發點，以任意詭辯的遺傳質獨特性的假定為基礎。

道林頓從基因而到細胞質基因，最後又到毒素，把摩爾根派的主要的基因觀念搬移到這條鏈索的每個成員身上。但是，假使他一定要背道而行，利用今日科學已經擁有的那些有關毒素的知識，那末他結果會怎樣辦呢？可是，他沒有朝這條路走去，並且也不可能走這條路。

我們從林特格林 (Lindegren) 那裏找到了最完善的說明<sup>1)</sup>：“基因是原始的有生命的微粒，並且是所有生物的生命基礎。基因是唯一能在和它不同的物質構成的化學培養基中自動增殖的生物。無生命的原生質起着中間性培養基的作用……”。在

---

1) K. Lindegren: "The nature and origin of filtrable viruses", 載 "J. Heredity", 第 29 卷, 1938 年, 第 409 頁。

我們看來，這是在重蹈時代錯誤：按林特格林的說法，細胞不是生命系統，細胞質是基因所產生的死的基質，同時又是爲了基因生長及複製而準備的原料。

在確定了毒素是能再生的核蛋白類的事實後，就使摩爾根派以及其中的林特格林大爲注意。林特格林不顧大多數毒素化學組成有顯著細胞質的特性，竟隨着亞歷山大和布利哲斯之後，趕快把毒素歸入到細胞核的“孤立的基因”中去，因爲他不能准許細胞質有再生的能力。可是，再有一點，好像這是每個摩爾根派的人的嚴格守則似的，他對於所有毒素變異性及可塑性的資料都避而不談。

過了十年左右，這期間內在生物學方面積累的事實資料，不依摩爾根派人們的意志爲轉移；事實與理論之間的矛盾，已達到毀滅基因假說的朽腐聯系的緊張程度。林特格林<sup>1)</sup>並提出了“新的基因理論”作爲護身之符；這個理論雖較舊的摩爾根理論稍不牽強附會，可是無疑義地是更不合於邏輯的。

這個理論的任務，就在於想法去緩和微生物的適應的酵素方面發生的矛盾，而這些微生物的習性並沒有安排在基因理論的舊範圍內。

按照林特格林的新理論，基因有雙重的結構，是由兩種能分裂的單位體構成的“1) 染色體基因，染色體的單位體，是和細胞質基因相聯系的，和 2) 細胞質基因，是與染色體基因無關地在細胞質中繁殖的單位體。隱性和顯性的染色體基因，

1) K. Lindgren: “新的基因理論和用孟德爾的細胞基因分離說來解釋顯性現象”，載“現代生物學的成就”，1946年，第22期，第433頁。

是按其對細胞質基因的親和力而區分的……”。

十年是一個相當長的期間，使摩爾根的整體性的基因獲得了雙重特性，而死的細胞質基因也得到了一部分的生氣。當然，新的假定只是損壞了基因理論。林特格林的細胞質基因和道林頓的原生質基因，較之摩爾根的基因，其形而上學性質，並不稍遜。現在他們不得不去找求如微生物體內所含有的適應的酵素數目那樣多的細胞質基因。但是，抗體形成的免疫反應怎樣發生的呢？生物體對抗原反應的特異性，並不較適應的酵素的形成時為低。大家知道，引起千百種個體的抗體的千百種個體的物質，可以成為抗原；並且按照林特格林的說法，顯然對於每一種抗原都應該找出一種特殊的細胞質基因來。然而，抗體和適應的酵素的秘密，就在於蛋白質能相合於對基質反應的極良好的特性。這種特性也在適應的酵素產生時表現出來；這些酵素的活化作用或新生，是在基質影響下發生的，並且也在抗體形成時，即注射入動物血管內的、對任何數量最不同的基質的特殊的抗原形成時產生的。這種蛋白質的特性，無疑地在細胞個體發生方面具有極重大的意義；那時蛋白質在適應發展階段所引起的新條件中，受到了相應的機能上的新生的影響。這種蛋白質的特性，也參加在變異了的生活條件影響下產生的生物體相應變異過程之中。細胞在比較少量的有結構蛋白質時，在其生命活動中發生的多種多樣的任務；這些蛋白質的可塑性在發育時將十倍於它的潛力，並且要保證所有一切摩爾根主義對此所需要的千萬個不變基因和細胞質基因。

杜比寧<sup>1)</sup>在基因作用的生物化學假說一章中寫道：“所有這些研究，可以使我們去說明兩個重要的原理。第一，基因制約着細胞中的各個生物化學反應；第二，複雜的反應由一組相續作用的基因來保證，而其中每個環境，每個化學合成階段都和各個基因影響有關”；接着又寫道：“免疫發生學的資料證明說，抗原的特徵是由各個局限在染色體內的基因所獨立決定的”。這段引文，再度證實了摩爾根派人們所擁護的是一種與發展論敵對的、膚淺的先成論(Преформизм, preformation)。\*

阿利哈揚(С. И. Алиханян)<sup>2)</sup>因不能直接研究基因而表示遺憾。他寫道：“因為植物和動物的基因目前還難以獲得相當數量，而可以把它們秤出重量和加以分析，所以就發生了基因化學分析的複雜性。在這一方面來說，科里錯夫對於菸草花葉病毒素的研究工作，就有毫無疑義的重要了”。其次，他又把毒素的物理-化學特性去和假想的基因特性作比較。可是也在這情形中，却對毒素的特性不發一言，這種特性對於正確研究是能實際達到的，但是却和摩爾根派的基因解釋不相容。反之，在下面某些編頁裏可以讀到這樣的話：“有理由可以推測說，每一個基因表示某一種作用；並且在各組織中，在受到同一基因的作用結果時，可以產生不同的結果；這也就因為原始

1) Н. П. 杜比寧：“生物化學的遺傳學。關於蛋白質的討論”，蘇聯科學院出版局，1948年，莫斯科版。

2) С. И. 阿利哈揚：“基因的化學性”，載“現代生物學的成就”，1948年，第25期，第89頁。

\* 先成論是反動的生物學說，認為未來的生物體各部分器官似乎都存在於性細胞中，所謂發育只是已有的胚芽擴大，而非質變。此學說後被後成論(эпигенез)所推翻。——譯者註

的基因產物，對各種細胞質的基質起作用時，會形成多少互相不同的物質”。在這裏，我們找到了摩爾根派的基因不變的說法，以為基因在所有各個體發育階段中總是一樣的。上面所舉的資料，正說明摩爾根派人們在企圖找尋毒素方面的支持時的輕率行動。他們在進行假想的基因和實際存在的毒素之間的比較時，就把自己牽強附會的公式搬移到毒素的身上，却忘了毒素學在朝着它自己的道路發展着，在毒性蛋白質中尋求着某一些性質；如把這些性質搬移到基因理論方面去時，就會徹底使其毀滅。毒素在變化着的環境條件影響下的高度變異，這種變異結果在再生中的鞏固，因而構成獲得性遺傳的基礎，毒素的再生作用對於寄主的細胞、器官組織和其全部身體的新陳代謝條件及發育階段的極密切關係——就表明了再生中的蛋白質的實際特性。應該從這些特性中，像從科學認識的對象中一樣，去探討另一種目前研究尚不夠的細胞蛋白質結構方面。同時，我們當然還難以想像到，可以把毒性蛋白質在機能上和一定的原生質蛋白質相提並論，但是它們最共同的特性是可以比擬的。

(常學斯譯)



# 孟德爾、摩爾根派生物化學 假說的唯心本質

H. M. 西薩江\*

以現代目光看來，生物化學是研究新陳代謝過程的學問；新陳代謝過程，就是奠定生命活動表現的基礎的、奠定遺傳及其變異的基礎的同化及異化過程。由此可知，生物化學在研究生物界的科學中，顯然具有特殊重大的作用。生物化學知識的進步，就可使生物學家們更廣泛地認識所有生物的構造和機能以及積極干涉生物體的發育過程。同時，生物化學知識，對於所有要與生物發生關係的實用業務部門，也有極重要的意義。這些部門，如醫學、農業以及很多用動植物產品作原料加工的企業部門。

生物化學的發展，曾經過了對唯心觀念的尖銳鬥爭。在生物化學作為獨立學科而產生的時代中，在其逐漸進展的過程中，它對於生物學中唯物主義的、真正科學的觀點的發展，對於虛偽的、唯心主義的觀念的揭發，起了巨大的先進作用。

當生物化學還處在形成過程中時，有兩大互相絕不調和的

---

\* Н. М. Сисакян 是蘇聯科學院巴赫生物化學研究所教授，曾因生物化學方面的卓越成就而獲 1951 年斯大林獎金。——譯者註

對生命現象本質的觀念體系——唯心主義及唯物主義——在生物學中統治着。唯心主義者們用崇神論的觀點來了解生命的本質，把生命活動看作是某一種高級“精神基礎”，“生命力”的表現，並且排斥可用實驗方法去認識生命的本質。以生機論（Витализм）——唯心主義在生物學中的變種——的觀點來看，生物是從惰性的、無生命的物質中發生出來，只有在它受到精神的振奮，才能存在下去；精神賦予物質以合理的構造和生命活動。

以上述觀點來看，對生物體的構造及組成的研究，是不可能去認識生命的本質的，因為它的原因是處在用試驗方法所得的知識界限以外。生機論學派認為有機物質可以從生物體中分離出來，把它們分解成各組成部分，但是無論如何不能用人工的方法把它們合成起來。有機物質的合成只能夠在生物體內進行；生物體內有一種特殊非物質的力量，叫做隱得來希（Энтелехия，希臘名 entelecheia，圓極，生命現極），即 Vis Vitalis（活力，生機，生氣）在發生作用。根據生機論學派的說法，決定生物體外化學過程速度的粗暴和單純的力，不可能創造出有機化合物來。生機論學派就靠這一點來解釋，來肯定說，有機物質只能在動植物體內產生，永遠沒有人能夠把它們製造出來的。

生物化學知識的進步，極強烈地撼動了生物學中的唯心觀點，推動了唯物主義觀念的發展，把生命活動看作也和其他一切自然現象相同的、是唯物的和根本可以認識的現象。

早在十八與十九世紀之間，生理學家們已確定了幾種基本

的生命現象：有葉綠素的植物對碳酸氣的攝取，呼吸和醱酵，就是有機物質轉變成生活物質的始末，但是這些現象的化學意義，由於缺乏適當的知識，還未曾加以解釋。

十九世紀中，有機化學的卓越成就，在這方面起了決定作用。在化學家們進行了第一批有機化合物的合成後，就發生了蓬勃繁榮的有機化學家的合成工作。在這方面有最重要貢獻的，就是 A. M. 布特烈羅夫 (Бутлеров) 和 Н. Н. 齊寧 (Зинин) 等學者的卓越研究；布特烈羅夫奠定了有機化合物構造的理論基礎；齊寧完成了茜素 (茜草紅, Ализарин, alizarine) 的合成等。

在這一時期中，真正生物化學方面的研究最著名的有彼得堡化學家 К. С. 基爾赫果夫 (Кирхгоф) 和 А. Я. 達尼列夫斯基 (Данилевский) 等人的研究。基爾赫果夫在 1814 年從發芽的大麥中分離出酵素澱粉酶 (Амилаза, amylase)，他就用這種酵素 (酶)，作為生物上的催化劑，首先在生物體外，成功地分解 (糖化) 了澱粉；在這個研究之前，大家只能用單純的化學方法——與酸類共煮法——使澱粉糖化。達尼列夫斯基首先記述了用類蛋白質 (Белковоподобное вещество) 的醱酵分解產物在生物體外來形成類蛋白質的研究等。

可是，有機合成的成就，也隱藏了一種在解釋生物界化學作用方面的危機。

不加批評的接受已得成就，就使很多學者墮入了機械論的觀念，認為生命好像是無數有機化合物及其化學變化的單純總合罷了。

從另一方面來看，生機論觀念的代表們，在遭受到動植物的有機對象部分可以在生物體外合成一問題的失敗以後，又開始為他們的唯心主義立場而找尋隱身之所，就認為生物體內的化學反應過程有不可逆的特徵。可是，生物化學知識逐漸發展，又再證實了這些企圖全都是無稽之談。

細胞外發酵的發現，對於戰勝生機論有巨大的意義。

環繞着酒精發酵本質一問題，掀起了法國學者巴斯德和德國化學家李比黑之間的熱烈爭論。巴斯德肯定說，發酵是和一些微生物的發育有關的；這些微生物在其生命活動過程中引起醱類變化成酒精和碳酸氣。李比黑却堅持着說，發酵是化學物質（酵素）所引起的；這種化學物質在分解時，也促使其他能發酵的物體分解。李比黑所持的出發點，就是有一類所謂‘可溶性酵素’事實上存在着，容易用水使它們從動植物體中抽取出來。這類酵素有：澱粉酶（Диастаза）——能使澱粉轉化成醱類；轉化酶（蔗糖酶 Инвертаза, invertase）——能使蔗糖（Сахароза, saccharose）轉化成葡萄糖和果糖混合液等等。李比黑指出說，如果細胞中有把澱粉轉化成醱類的酵素，那末為什麼在它們裏面不能有別的吧醱轉化成酒精及碳酸氣的酵素呢？可是，巴斯德和李比黑之間長達十年的爭論，只有在很多年後才能獲得解決。

十九世紀末年，布赫聶爾（Büchner）成功地從酵母菌中抽出一種不含活細胞的液汁，能使醱類易於發酵。所以，這就證明了酵母菌使醱類發酵，並不是因為它們是酵素，而是因為它們體內含有酵素。此後生物化學知識的進步，使人查明了發酵

的所有最重要的化學變化階段。Л. А. 伊萬諾夫 (Иванов)、А. Н. 列別傑夫 (Лебедев)、С. П. 柯斯蒂切夫 (Костычев) 等很多俄羅斯、蘇聯學者，與這方面的研究有不斷的關係。

從酵母菌細胞中析離出了酒化酶 (Зимеза, zymase)，這是一組能進行細胞外醱酵的酵素；這一事實給予了生機論以毀滅性打擊。早在生物化學形成初期，К. А. 季米里亞捷夫 (Тимирязев) 在格林 1905 年所著一書的序言中寫道：“近十年來生物學的輝煌成績之一，嚴整的科學觀點對所謂生機論的徹底勝利之一，就表現在‘可溶性酵素和醱酵’ (Растворимые ферменты и брожение) 這幾個字上面。”<sup>1)</sup>

此後對醱酵化學作用研究的重大結果，就是消滅了單純化的機械論的觀念；按照這種觀念，醱酵可以作為任何一種化學作用的結果。事實上業經確定，醱酵是由無數酵素的協同作用來實現的，並且也是一系列複雜的化學反應，這些反應是在一種嚴格規定的順序性中展開的。關於生物體內的生物化學過程是與時間及空間配合一致的觀念，就奠定了現代關於生物界的化學作用特性的觀念。

К. А. 季米里亞捷夫的上述資料，高度評估了生物化學在與生機論鬥爭中的作用，已被公認為生物化學給唯物的自然科學武庫帶來的貢獻。

生物化學本身的發展，應多多歸功於大批卓越的俄羅斯學者；他們的創造性建議，時常超過了國外在這方面的知識發展水平。在此地，首先必須指出幾種卓越的研究如下：А. Я. 達

1) “季米里亞捷夫全集”，第 8 卷，第 488 頁。

尼列夫斯基用吸附作用法從胰朮酶（胰蛋白酶，Трипсин）中分離出胰澱粉酶（1862年），此後又首先記述了類蛋白質——塑性蛋白（Пластеин, prastein）的醱酵合成（1886年）；А. Н. 巴赫——生物氧化的過氧化理論首創人——的研究（1897年）；М. Г. 寧茨基的研究奠定了現代關於血紅朮（血紅蛋白，Гемоглобин, hemoglobin）和葉綠素構造相近的觀念基礎；В. С. 古列維奇（Гулевич）發現肌朮（組織氨基酸二朮，Карнозин）及其組成部分 $\beta$ -氨丙酸（初油氨基酸， $\alpha$ -аланин, alanine）（1900年）；Л. А. 伊萬諾夫發現磷酸在醱酵過程中的作用（1904年）；М. С. 慈維特（Цвет）研究出了用吸附作用的色層分離法\*，（Хроматографический метод, chromatography method），他用此法首先成功地把葉綠素分解成葉綠素 a 和葉綠素  $\delta$  兩種（1906年）；В. И. 柏拉琴（Палладин）確定了植物色素——色素原在植物呼吸過程中的首要意義（1907年）等等。在過去這些時期中，生物化學方面積累了大量事實資料，這些資料的總結引起了創立關於化學反應在生物體中的規律性的觀念，關於構成生物體的物質的產生及分解方法的觀念。生物化學的前進運動，保證了它在很多唯物主義學科中的鞏固地位。

生物化學愈來愈深入到相隣學科的知識領域中去，其中有很多學科渴望用化學去解釋其知識領域中根深蒂固的形態學上及敘述生理學上的概念。

可是，在對於生物化學去解釋某些生物學上的概念及範疇

\* 此方法可見 1953 年蘇聯“自然”（Природа）雜誌第 6 期第一篇專文介紹。

——譯者註

的普遍渴望中，也出現了一些露骨的企圖，想利用現代生物化學的成績，去掩飾其孟德爾、摩爾根主義的唯心本質。這裏就可見到一個新的例子，說明“現代資產階級科學在以新的論證供給神父們，崇神論；這種論證必須無情地予以毀滅”<sup>1)</sup>。

在我國科學發展的現階段中，我們不僅遇見了孟德爾、摩爾根派想利用生物化學的成績去偽裝其偽科學的唯心觀點的企圖，而且也遇見了一些外國反動生物化學家想用摩爾根的觀點來說明某些物質在生物體內的形成歷程的企圖，把生物合成過程的知識用到所謂基因效果上去，這種基因效果已喪失了任何科學的根據，並且成爲一種思辯練習的結果。

上述情形已很顯明，不必再找例證。這些例子充斥在現代反動的專論維生素、氨基酸、生物鹼等等化合物的生物合成問題的生物化學書籍中。

孟德爾、摩爾根派生物化學假說是以關於所謂“遺傳物質”，關於基因是生命基礎的唯心觀念爲基礎；認爲基因在控制着生物體內一系列複雜化學變化中的所有環節。

列寧在講到唯心主義認識論的基礎時，指出說：“……以辯證的唯物主義觀點來看，哲學中的唯心主義乃是絕對認識的所有特點、方面、積面之中一部分的片面的、誇誇其談的、*überschwengliches* (Dietzgen) 的發展（吹脹，浮腫），它是與物質、自然界相脫離的，承認有超自然的神力存在。”<sup>2)</sup>

孟德爾、摩爾根，正像老牌唯心派一樣，把他們所假定的

1) A. A. 日丹諾夫著：“哲學問題”，1947年，第1期，第271頁。

2) “列寧全集”，第8卷，第3版，第304頁。

遺傳物質搬進了絕對的隊伍中去，却把新陳代謝過程的作用和這些過程因生物體的存在條件而受到的制約性化爲烏有了。

現代生物化學的資料，排斥了任何物質不經新陳代謝過程而能在細胞中形成和存在。任何一種生命的表現、任何一種化合物在細胞中的形成與消滅，首先就是和新陳代謝有關的。

在孟德爾派的觀念之中，認爲生物體內沒有一種反應，會不受到基因的控制而進行的。孟德爾、摩爾根派把代謝過程假定爲基因的效果，就根本否定了同化與異化的意義，否定了新陳代謝在遺傳及其變異的創建方面的意義。

新陳代謝一概念，按其本質是一種深刻的唯物主義的辯證的概念，正是對立的物質轉變過程的統一和相互滲透。這些對立的過程是：營養和排泄，形成和分解，同化和異化。

新陳代謝的一方面——這是所有生物共有的一種去接受、改變和利用外界環境並同化它們的能力。大家知道有各種不同的同化型式。例如，動物體大部分同化有機界的物質，而植物則主要同化無機界的物質。但在這兩種同化情形中，都是把非生活物質變成生活物質，把外界物質變成內部物質。新陳代謝的另一方面，就是生活體的物質相反地轉變成無機元素的過程——異化過程。生物的生活力和發育，受到上述新陳代謝統一過程各方面之間的矛盾所制約。無生命界的物質也在經歷不斷的變化，這些變化只可以極有條件地去比擬作“同化”及“異化”過程。結晶的生長、吸附現象，各種引起質量增加及引起物質組成複雜的化學合成，結構和特性改變，只不過外表上看來好像是活體的同化過程。從另一方面看來，無機化合物中在不



斷進行的崩解、分解、簡化，也頗近似地可比作活體的異化過程。然而，活體與無生命體的新陳代謝，有根本重大的差異；恩格斯指出這種差異如下：

“即使無機體內也可以發生相似的新陳代謝，逐漸地到處都發生着，因為化學作用雖然發生很慢，但總是到處在發生着。不過，其差異之點，就是在無機體的情形中，新陳代謝把它們破壞，而在有機體的情形中，新陳代謝則是它們生存所必需的條件。”<sup>1)</sup>

以化學觀點看來，新陳代謝就是氧化、還原、分解、合成、各原子團的轉移等各種反應的綜合。可是，生物的特徵是：這些反應在生物體內協同一致地進行着，有嚴格規定的順序性，並且各不同物種有不同特性。恩格斯在“自然辯證法”一書中，給生命方面的新陳代謝作用下了一個卓越的定義道：“生命——這是蛋白體的存在形態；與其周圍的外部自然界進行經常的物質交換，是它的根本要點；這種物質交換如果停止，生命也就隨之停止，結果是蛋白質解體。”<sup>2)</sup>

所有生物學的以後發展，站在徹底唯物主義立場的學者們的巨大成績，充分證實了恩格斯這一天才的主張。

從恩格斯的定義可得兩個重要結論：第一，蛋白質在生物新陳代謝中起有主導的作用；第二，活蛋白質如不與其外界環境發生聯系，就不可能存在下去。所有現代生物學的資料，都充分證實這個結論是正確的。

1) Ф. 恩格斯著：“自然辯證法”，國家政治書籍出版局，1948年，第246頁註文。

2) 同上。

查理士·達爾文認新陳代謝在生物中所起的生物學上的作用，有非常重大的意義。他寫道：“組織和顏色的巨大和祕密的變動，可能是營養液或組織中化學變化的一定後果（四字重點是本文作者所加）。”<sup>1)</sup>

達爾文所指的化學變化是生物形態上及生理上的特徵變異基礎一語，十分顯明地就是生物體內化學變化的綜合，即現代生理學家及生物化學家所稱的新陳代謝。

達爾文在他晚年時，細緻地研究了植物體內的這些化學變化，積累了植物在生存條件變化時化學特性變化的資料，用食蟲植物的液汁作實驗，並研究已發現的酵素在植物體內的作用。

關於新陳代謝在生物生活中起着主要作用這一思想，在偉大俄國學者 K. A. 季米里亞捷夫的著作中獲得了輝煌的發展。他寫道：“生物具有的基本特性，與無生物不同之處，就在於其體內物質與外界環境的物質之間經常在積極地交換。生物經常接受物質，把它轉變成相同於本身的物質（吸收，同化），再加以改變並排泄出體外。最簡單的細胞、原生質塊的生活，生物的生存，是由下面兩種變化形成的：接受和積累物質——排泄和耗費物質。”<sup>2)</sup>

在季米里亞捷夫上述這些話中，新陳代謝是同化和異化兩種對立過程的統一的定義，具有極重要的意義。

同化和異化過程，合成和分解過程，在活體組織內互相極

1) 達爾文著：“動植物在馴化情況下的變異”，國家農業書籍出版局，1941年，第478頁。

2) “季米里亞捷夫全集”，第5卷，第146頁。

密切地交織着和聯系着，形成統一不斷的整體。生物化學反應，引使外來食物通經同化作用而達到合成、建成生物本身組織；這些反應不可能天生地、自發地進行下去。實現這一些合成工作所需能量是由分解反應供給，即由同時與合成過程不斷聯結進行的異化反應供給。異化過程也就是其他所有生命活動表現所需能量的來源。

同化、吸收外來物質的過程，把這些物質改製成生活物質的組成部分，不斷恢復因異化反應所損失的生活物質，保證生活物質在不斷進行分解時在數量與質量上的固定性——這就是生命活動表現的一方面。所有其他如運動、分泌、神經活動等等，也需要能量才能使之實現；並且在所有這些情形中，這些能量的來源也就是由分解、異化過程而產生。在整個生物界內，我們見到這些過程有兩類：一方面，這是作為呼吸基礎的生物化學反應的綜合，即生物學上的氧化或緩慢燃燒反應的綜合；另一方面，則是有機化合物（首先是碳水化合物）的無氧分解反應，這些反應的原型就是各種醱酵的類型（酒精醱酵、乳酸醱酵、脂肪酸醱酵等等）。生物學上的氧化理論創立者 A. H. 巴赫及 B. И. 柏拉琴（Палладин）的卓越著作，奠定了生物化學方面呼吸過程原理的基本觀念。A. H. 巴赫表明說，把大氣中化學上不活潑的氧吸引入生物化學反應範圍內，是靠了形成不穩定的、化學上活動的過氧化物來實現的；這些过氧化物的氧化作用，是由特殊酵素加強起來的。B. И. 柏拉琴也很清楚地說明了呼吸的化學作用的第二方面的特徵，即把氮素由被氧化的物質轉移給氧的這些反應的重要性。

偉大俄國生物學家 И. В. 米丘林在培育出數百種果樹及漿果植物新品種方面的所有成績輝煌的事業，是基於對新陳代謝在植物生活中的主要作用的深刻理解。他在一篇著作中寫道：種子的生活機能，即使在休眠狀態中，也不完全停止，只不過縮減到極小值罷了。

“在新陳代謝中，種子貯藏的養料，在整個種子生活期間內雖然是緩慢地，但仍不斷地在消耗着；我再說一下，這個期間的長度，不僅因各植物種及變種的種子而不同，並且甚至因各粒種子而不同……”<sup>1)</sup>

米丘林所研究成的完全新的選種法，廣大應用的無性雜交法，輔導法，在他的創造中起有了這樣特殊的作用，並發現了改造植物界的廣大途徑；這些方法正是關於新陳代謝在生物遺傳性變異中起有主要作用一思想的實際體現。

新陳代謝在生物上的作用，在卓越的蘇聯學者 Т. Д. 李森科院士的著作中，獲得了特殊廣大的新的闡明。

新陳代謝是遺傳及其變異的基礎——這一深刻而周到的定義的創立功績，應歸於李森科。關於新陳代謝在植物生活中起有主要作用一思想，就已貫徹在李森科第一篇優秀著作“春化的理論基礎”中。<sup>2)</sup>

遺傳性不同的生物，要求不同的一批外界因素（其中包括着被同化的無生物界物質），以便通過其特有的各發育階段；這些階段形成了生物的全部生活周期。

1) “米丘林全集”，第1卷，第298頁。

2) Т. Д. 李森科著：“農業生物學”，1948年，第4版，第3頁。

這一最重要的植物階段發育理論的原理，為瞭解新陳代謝在生物生活中所起的主要作用，為科學研究新陳代謝這一生物遺傳性基礎的本質，奠定了堅固的基礎。

關於新陳代謝在培育生物遺傳性中起有決定性作用的思想，也昭然貫徹李森科的所有著作中，尤其是最明顯地表明在他的“論生物科學現狀”一報告中。李森科說明：“同化型式，新陳代謝的型式的變異，就是活體本性變異的原因。”<sup>1)</sup>“…遺傳性決定於新陳代謝的特殊型式。要是能夠去變更活體新陳代謝的型式，你們也就能改變遺傳性了。”<sup>2)</sup>

生活物質的經常的自我更新，生物的生長、發育和繁殖，決定於一系列複雜的代謝過程各環節的協調一致，即生物種在其歷史形成過程中及個體發育時期中，與外界環境相互作用的結果。

李森科指出說：“生物的生活，通過無數有規律的過程、變化而進行下去。由外界環境進入生物體內的食物，通過一系列各種不同的變化，為生物所同化，從外部物質轉變成內部物質。這種成為生活物質的內部物質，參加體內其他細胞及各部分的代謝作用，營養它們，因而對這些細胞和部分體來說，它又變成了外界物質。”<sup>3)</sup>

這裏我們已有了本性上相互聯系的卓越例子，已有了內外界物質之間統一的例子，它們的互相制約性和通過新陳代謝作

---

1) 李森科著：“論生物科學現狀”，載“農業生物學”，1948年，第4版，第630頁。

2) 同上，第644頁。

3) 同上，第630—631頁。

用實現外界物質變成內部物質的例子。

新陳代謝決定生物的特徵，同時又造成生物與外界環境的統一。

動植物的變異性及完善化，是所有生物不可缺少的特性，是通過新陳代謝作用來完成的。

新陳代謝實現了生物與環境的統一，同時也是生物對變化中的環境條件發生反應的標準（Норма）。變化了的生活條件，引起新陳代謝的性質變化，並且造成生物體內代謝反應進行的特殊定向性。代謝過程變異的特性，不僅制約着克服遺傳性的保守性的可能性，但也創設了使生物獲得性鞏固及完善的前提。生物在變化了的生活條件影響下獲得的特性的遺傳，已經在 А. А. 阿瓦江 (Авакян)<sup>1)</sup> 和 К. В. 科西可夫 (Косиков)<sup>2)</sup> 的文章中詳細加以研討，因此本文中擬祇引舉幾個例子談談。

大家早已知道，英國任何的小麥品種都結生含蛋白質低微的麥粒，其蛋白質含量不超過 10%，而蘇聯大多數地區小麥的特徵則是蛋白質含量高，有些情況下可達 25%。

在白芥 (Белая горчица, *Sinapis alba*) 的種子中，當將此作物從北方 (科特拉斯) 移植到南方 (哈爾科夫) 後，其含油量即降低一倍。

在將橡膠植物 *Solidago* (一枝黃花屬) 種植在希賓地區時，其橡膠貯藏量總共不過 0.2%，而種植在北高加索時則有 7.5-

1) А. А. 阿瓦江著：“有機體獲得性的遺傳”，見本書第 269 頁。

2) К. В. 科西可夫著：“微生物獲得性狀的遺傳”，見本書第 291 頁。

8%。

此外，由於種植條件不同，不僅所積儲的物質的數量不同，而且品質上也發生很大的變化。

例如，在北方生長的向日葵與亞麻，它們的種子可以用來製造乾燥油，並能產生很高的指數；而在南方出產的向日葵與亞麻的種子，則完全不能用來製油。

達爾文也知道過這一類事實，他寫道：“植物的化學特性、香味和組織，常由於我們看來是極微的變動而發生變化。據說，蘇格蘭的毒人參（Болиголов，學名 *Conium maculatum* 毒人參屬）不生出毒人參鹼（Кониин, conine,  $C_8H_{17}N$ ）。附子（*Aconitum napellus*, 附子屬）的根，在寒冷氣候下即變成無毒。毛地黃（Наперстянка, *Digitalis*）的藥性，因栽培條件不同而易改變。因為乳香（*Pistacia lentiscus*, 漆樹科）繁密地生長於法國南部，顯然這種氣候對它是適宜的，可是它不生出瑪瑙脂（Мастика, mastic）。月桂屬的 *Laurus sassafras* 種植在歐洲，就喪失了它原有在北美的香味。<sup>1)</sup>

甜菜、向日葵等很多植物的現代栽培品種的培育史，就是獲得性可能及必然遺傳的鮮明證據。例如，大家都清楚知道，製糖甜菜的主要品種是從野生的含糖極微的類型中培育成的。現在，由於定向選擇及培育的結果，甜菜根中的含糖量，以根之濕重計算，經常佔 20% 以上。蘇聯研究家 Д. В. 普斯脫伏特（Пустовойт）的著作即以向日葵做例子，確鑿證明這種作物的含油量在不斷增高。Д. В. 普斯脫伏特培育了幾種向日葵

1) 達爾文著：“動植物在馴化情況下的變異”，1941年，第468頁。

品種，其種子的含油量均超過 50%。有幾個向日葵的生物型，其種子的含油量達 57%。這些生物型的種子皮殼，佔種子全重之 20%，代替了普通種的 40%。種子核仁的含油量達 70-74%。

正如辛斯卡婭指出，“在原始材料中，從未有過像普斯脫伏特在其不斷的研究工作的現階段所選出這些含油量的變體。長期選擇所變化的體質，使現在生出已知含油量的變體，但其中也有一些過去體質所不能產生的高度含油量的變體。對一定特徵的選擇，就把植物的整個體質改變，並且連它的變異能力本身也改變了。”<sup>1)</sup>

我們可舉出白芥種子含油量作一極典型的例子，說明生物在生活條件變化的影響下，其有利特徵發生明顯的變異及固定情形。例如，在俄羅斯共和國東南地區（薩拉托夫），白芥子含油量為 32-33%，而在西伯利亞西部地區（鄂木斯克，秋明等地），則為 42-45%。

生活物質在其化學組成的特性中表現出的不可逆的特徵，並不像化學反應在其中進行的無限多樣化和特殊性那樣多。生物體內的新陳代謝，是經過一系列各種不同的、矛盾的、共聯的過程而實現的。在一定的代謝階段中產生出的某些化合物，到了下一階段，就成為代謝過程中的催速劑或減速劑。

對於儘可能深入理解成為生命現象基礎的生物化學過程的渴望，儘可能認識它們以便導引它們到有利方面去的渴望，引起生物化學家們特別重視酵素的研究。

1) E. H. 辛斯卡婭著：“物種的動態學”，1948年，第197頁。



酵素並不是某一種異於生活物質的、高高在生活物質之上和控制着它的東西；相反地，這些酵素也是生活物質的不可缺少的部分，本身就蛋白性質的物質，並且與蛋白質在結構上及化學上有密切的聯繫。

在新陳代謝過程中，酵素系統本身遭到不斷的變化，因而也改變了新陳代謝的進程和方向，加速了某一批反應，阻滯了另一批反應。

在這個問題上，摩爾根主義施用了各種詭計，想去證明它的形而上學的假定，即所謂生物化學反應的基因理論。可是，即使是摩爾根派對這個“理論”的解釋本身，也是全部建築在不可知論的原理上，在唯心主義的原理上的。

本文中，不擬考察摩爾根主義關於生物體中神祕的基因作用的產生和過程的假說。這幾方面的問題，已在 А. И. 奧巴林<sup>1)</sup> 和 Н. И. 努日金 (Нуждин)<sup>2)</sup> 的文章中詳細揭發。下面祇擬極精簡地提出摩爾根主義的基因觀念的本質來談談。

按照孟德爾、摩爾根主義的說法，在生命演化過程初期，由於原子和分子的偶然配合結果，就永遠產生了基因——生命的基礎。例如米爾斯基肯定說，<sup>3)</sup> “染色體和基因是獨自繁殖的小粒，它們不再發生出來”。按照 Н. П. 杜比寧的說法，“研

1) А. И. 奧巴林著：“孟德爾、摩爾根主義者對生命起源問題的觀念的破產”，見本書第 54 頁。

2) Н. И. 努日金著：“批判唯心的基因理論”，見本書第 84 頁。

3) А. Е. Mirsky 著：“染色體和核胚”，載“酵素說之進步”，第 3 卷，1943 年，第 3 頁。

究基因特性，證明了細胞有整個自我再生的、而同時又是生物化學上及生理上已個體化的單位系統。細胞核是一個疏鬆的系統，由數千個生理上已個體化的基因組成，每一個基因是生物化學過程的起源。”<sup>1)</sup>

所以，按照杜比寧的說法，數千個生理上已個體化的基因，乃是生物體內生物化學反應的來源。

杜比寧在這一篇文章中，把這個思想用更露骨的形式來表示，他說：“生物化學的遺傳學的資料，證明所有主要的生化合成過程，都有某一些基因的作用，成爲它的起源。”<sup>2)</sup>

孟德爾、摩爾根主義肯定說，遺傳性只分配在基因身上，即在細胞核界限內的“遺傳物質”，就是“巨大鏈鎖式的分子”，“無周期性的固體”或“無周期性的結晶”。\*按照孟德爾派的觀念，各種自生的蛋白質單位的直線順序性，就是遺傳性負荷者染色體的基礎。

按照孟德爾派的意見，這些特殊蛋白質的特徵，就是它們有自生的能力。Н. К. 科里錯夫就把所謂自生的過程去和晶化現象(Явление кристаллизации)相提並論說：“基因組(Генома, genoma)和其各組成部分——基因，是一種誘發體(Затравка, priming)，其周圍即發生同化作用過程；以

1) Н. П. 杜比寧著：“生物化學的遺傳學”，載“蛋白質的親和力”，1948年，第199頁。

2) 同上，第200頁。

\*無周期性，аперриодический，英名 aperiodic，在物理上指“無周期性波動的”和“打後不返撥的”(物體等)，在醫學上指“不規則發作的”和“無周期性的”(熱病等)。——譯者註

物理化學觀點看來，後者就是晶化過程。”<sup>1)</sup>

在現代生物化學中，已有了關於生物體內物質形成及分解的化學作用，關於成爲生物體內物質形成及分解之化學作用，關於成爲生物體組成部分的化合物的氧化、還原、合成及水解等過程的共聯性及階段性的實驗資料；而摩爾根派竟然不顧這些現有資料，反而毫無任何實驗根據地，提出絕不相同的、沒有一個人能證實的、所謂特殊的好像賦予了基因特性的蛋白質核脫的合成過程。

科里錯夫認爲特殊蛋白質分子的新的形成，只有當存在着能使子體分子實現晶化的晶種\*時，才有可能。<sup>2)</sup>

按照比德耳 (Beadle) 的意見，“在自己分裂的過程中，基因好像是母體分子或模型產生正確的複本一樣地行動着。”<sup>3)</sup>

什烈丁格爾 (Шредингер) 把這種過程去和特殊的密碼的作用相提並論。他寫道：“這些染色體，或者可能只是我們在顯微鏡中看到的像染色體的軸線或骨骼線，成它的密碼一類形狀，含有着未來個體及其機能發育到成熟狀況的‘全部計劃’。”<sup>4)</sup>

1) H. K. 科里錯夫著文，載“生物學雜誌”，第7卷，第1期，1938年，第43頁。

2) H. K. 科里錯夫著：“細胞的組織”，1936年。

3) G. W. 比德耳著：“基因和生物學”，載“生物化學研究中的趨勢”，紐約版，1945年，第5—6頁。

4) Э. 什烈丁格爾著：“從物理學觀點看來生命是什麼？”，1947年，第36頁。

\*晶種是指過飽和溶液中投入的一顆溶解質的晶體，能使溶液析出鹽類，使晶種生長起來。此地俄文用 образец, 原作範本，樣品，標本解。——譯者註

這些所謂科里錯夫的“巨大鏈鎖式的分子”<sup>1)</sup>，比德耳的“母體分子”和什烈丁格爾的“密碼”的產生過程，到底是怎樣的呢？

按照摩爾根派的意見，用同化和異化方法，才能排斥染色體組成的“巨大鏈鎖式的分子”或“特殊蛋白質”形成的任何可能性。

例如，杜比寧肯定說：“在基因控制之下進行着氨基酸的合成。這些基因決定着一系列化學變化中的各個環節。這一種合成方法，是否對於一定特殊蛋白質在細胞中重複出現方面也可能的呢？生物化學的遺傳學的資料，——杜比寧繼續說，——強使我們否定地回答這一問題。”<sup>2)</sup>

所以，他們就排斥了把氨基酸等化合物的普通合成法，即把通過的新陳代謝的合成方法，用來排除“特殊蛋白質”的新的形成方面。

“細胞生命活動所必需的特殊蛋白質的重演，個體發育過程和遺傳現象，顯然都不可能僅僅是普通的同化作用的結果（重點是本文著者所加）。

杜比寧繼續寫道：“關於普通的同化作用過程的假說不適用於基因的再生過程，這一點顯然是因為子體基因的出現過程是自律的。”<sup>3)</sup>

---

1) H. K. 科里錯夫著文，載“生物學雜誌”，第7卷，第1期，1938年，第43頁。

2) H. II. 杜比寧著：“生物化學的遺傳學”，載“蛋白質的親和力”，1948年，第213頁。

3) 同上，第213頁。

杜比寧在這裏爲什麼認爲同化作用一觀念不適用於基因再生過程方面呢？正因爲現代生物化學，除了同化作用過程，除了新陳代謝過程外，還不懂得其他形成生物體內物質的方法。

杜比寧把我們的同化作用一觀念，認爲不能適用於基因再生過程，是十分顯明的事；其唯一目的就在於要把基因取出新陳代謝之外，把它們放置在新陳代謝之上，去統治新陳代謝；因爲假使摩爾根所假定的神祕的基因是新陳代謝的結果的話，就不可避免地要去承認生物的整體性，去承認生物與生活條件的統一；這一點自然就要把作爲其學說基礎的崇神論連根拔除了。

然而，杜比寧還有說得不透澈的地方，而他的老師科里錯夫就說得更加露骨了。

例如，科里錯夫（1938年）肯定說，“基因組和其基因，在所有卵子發生（Овогенез, oogenesis）期間內，在化學上仍舊是不變的，並且不受到新陳代謝——氧化與還原過程——的影響。”<sup>1)</sup> 科里錯夫不管這是怎樣的荒誕無理，還一味肯定說，基因組和其基因在操縱着生物的生命活動，操縱着生物體內進行着的新陳代謝過程，而同時自身却仍舊是不變的，無生命的。它不受到任何代謝反應的影響。就是說，生物的生活、特性和特徵，是由某些不尋常的超自然物質所創造的和操縱着的，因爲在自然界中不僅沒有那些分配到摩爾根硬加在基因身上的特性的物質，而且也沒有不變的物體。

1) H. K. 科里錯夫著：“染色體的結構及新陳代謝”，載“生物學雜誌”，第7卷，第1期，1938年，第42頁。

摩爾根主義全本接受了魏斯曼的假說，即認為存在着兩種生活物質——“遺傳物質”和“營養物質”，而遺傳物質有完全獨立性和自律性，與生物身體及其生活條件無關；它就用這些觀點去解釋生物化學反應的過程。

所以，以前生機論靠了隱得來希，靠了生命力來解釋生命本質，而它的現代變種就以摩爾根主義為代表，為了不喪失科學幌子，就靠什麼基因，“密碼”和“母體分子”來解釋生命本質了。可是，正如大家所知，術語雖變，本質還是沒有變化。隱得來希與母體分子，生命力與基因，按其本質看來，就是同義字。摩爾根派不管怎樣狡猾，他們總不能一手掩盡讀者們的耳目；其耍弄新術語的手法的唯一目的，就是要把他們學說的唯心本質偽裝起來，意圖把赤裸裸的唯心主義外面塗抹一層科學滷汁後奉贈大家。

我們已經指出，生物化學對於用化學來解釋過去佔優勢的形態學及敘述生理學上的概念，有日益增長的重要性。因此，在這種情勢下，摩爾根派的事業無怪乎要拼命想在生物化學中去尋求其觀念的支柱，用生物化學的術語來遮掩其學說的唯心本質了。

這一點也正說明孟德爾、摩爾根派的渴望利用近年來生物化學的成就，即在研究組成大部分細胞核的核內物質方面的成就，去創製其投機的計劃和用基因解釋遺傳現象的幻想圖。

現代生物化學中積累的很多關於細胞中核內化合物發生的事實，指出了孟德爾、摩爾根派關於核胚用不尋常方法形成的說法已經顯然破產。實際的實驗資料，已證明每個能生長和繁

殖的細胞，大都是由複核甙酸型的核酸形成的。在細胞質中，蓄積着大量核糖的或細胞質的核酸，而在細胞核中則含有大量胸腺核甙酸 (Тимонуклеиновая кислота, thymonucleic acid) 或核內核酸。

勃拉契特 (J. Brachet) 首先提出核內核酸靠了細胞質核酸而形成的觀念。<sup>1)</sup> 此後，這個觀點受到很多研究家的支持。<sup>2)</sup> 已查明在細胞核和細胞質中間存在着密切的代謝作用，表現在細胞質核酸與核酸的相互轉變上。不但如此，別洛捷爾斯基<sup>3)</sup> 又提出在單核甙酸 (Мононуклеотиды)、五碳醣複核甙酸 (Пентозополинуклеотиды) 和去氧五碳醣複核甙酸 (Дезоксипентозополинуклеотиды) 三類之間有聯系和相互轉變情形。這些轉變是和細胞生活周期的變化有關。例如，五碳醣複核甙酸的蓄積，是和細胞的生長及蛋白質產物有關的。這些轉變情形首先就證明了細胞各要素的統一性和相互制約性；這些要素是在生物發育的生活周期中從其體內發生出來的。

其中極重要的問題之一，就是關於核酸的生理作用問題。至於說到細胞質的五碳醣複核甙酸，那就已有很多研究家根據現代的實驗資料和觀察，說明它是與蛋白質的合成有關的，因此也無怪乎正是這種細胞質複核甙酸，能蓄積在活潑生長或活潑產生着蛋白質的細胞中。關於胸腺核甙酸或核內核酸方面，

1) J. 勃拉契特著，“生物學中的結構”雜誌，第44期，1937年，第519頁。

2) A. H. 別洛捷爾斯基著文，載“現代生物學的成就”，第18卷，第1期，1944年，第42頁。

3) A. H. 別洛捷爾斯基著：“細胞核的核胚和細胞質”，載“蛋白質的親和力”，1948年，第146頁。

別洛捷爾斯基<sup>1)</sup> 提出了胸腺核甙酸是一個制約核朊類暫時穩定的因素的假說。

除了上述假說外，有些人提出說，每一個物種具備它所特有的一種或多種蛋白質，這些蛋白質在該物種所特有的同化及異化，即新陳代謝型式的結果中產生。同時，也積累了大量的事實，證明蛋白質不僅在組成上，而且在結構上無疑地也有極度的不穩定性和變異性。發生了一個問題：細胞怎樣保持它的“特殊蛋白質”的？各個著者對這個問題都有不同的回答。例如，別洛捷爾斯基就認為“蛋白質的特殊性”，是由於它和核朊中的胸腺核甙酸化合而保持下去的。

按照別洛捷爾斯基的意見，在細胞分裂期內，胸腺核甙酸靠了細胞質核酸而大大增加起來。同時，蛋白質從細胞質中進入細胞核內，與胸腺核甙酸牢固聯系，並形成核內的核朊，其數量在這時也大為增加。此時就發生“特殊蛋白質”被胸腺核甙酸隔斷情形，因而暫時使它不再有活潑的表現。由於胸腺核甙酸有聚合作用的能力，因此它同時也是類型形成的因素。失却細胞核及有絲分裂的低等類型的胸腺核甙酸，只有隔斷蛋白質的作用，但失却了聚合作用的能力。在細胞分裂結束後，胸腺核甙酸數量即見減少，而轉變成細胞質的核酸。同時也發生解除阻斷蛋白質的情形，使蛋白質又再進入細胞質中去。這個觀念首先證明了細胞核與細胞質之間的相互聯系，也證明了它們之間有極密切的代謝關係。從這個觀念就顯明可知，細胞質

1) A. H. 別洛捷爾斯基著文，載“現代生物學的成就”，第18卷，第1期，1944年，第42頁。



是蛋白質合成的場所。這個假說，完全不同於細胞核物質孤離存在或特殊的“遺傳物質”獨立存在的觀念，完全不同於核胚用不尋常方法合成的觀念。

別洛捷爾斯基發展了基本上正確的觀念，即核胚類的形成過程對於共聯的細胞代謝反應互相制約的觀念，但他仍舊犯了錯誤，肯定說“……在細胞內，應該有一定數量的對該物種是特殊的蛋白質分子，這是從活潑反應的並同時可能變化的範圍中培養出來的。”<sup>1)</sup>

這個概念，不僅與代謝反應性質、細胞中化學反應的相互聯系及結合以及它們對於生物生存條件的依存性等重要事實綜合發生矛盾，而且也與別洛捷爾斯基親自所做很多查明細胞中核胚形成方法的實驗資料發生了矛盾。

別洛捷爾斯基的另一論題也給我們看出了錯誤，他說：“核內核胚類蛋白質成分的本性特別重要，因為染色體的特殊性徵也和它們有關，而大概基因的特殊性徵也和它們有關，因為現代遺傳學中目前還傳播着關於基因有核胚本性的意見。”<sup>2)</sup>

現代的摩爾根遺傳學，沒有任何這種實驗根據，就假定基因是核胚類。它這種徹底反動的假科學，隨時在準備抓取不論什麼東西，只要這種東西還有一些科學外貌的話。孟德爾、摩爾根派公然用核胚來大投其機，去用生物化學解釋其神秘的基因了。事實和他們恰恰相反。現代生物化學資料，排斥了細胞

1) A. H. 別洛捷爾斯基著文，載“現代生物學的成就”，第18卷，第1期，1944年，第53頁。

2) A. H. 別洛捷爾斯基著：“細胞核的核胚和細胞質”，載“蛋白質的親和力”，1948年，第151頁。

內除新陳代謝外形成及存在任何物質的任何可能性。一切生命現象首先是與新陳代謝有關的，細胞內任何化合物的形成及消滅，正是新陳代謝的結果。

現代進步的生物化學徹底否定了孟德爾、摩爾根派的假定，其所持的出發點就是：“……生命界在化學方面的特點，特別是它的組成，並不像無限繁複的化學變化那樣之多，生物體內的化學反應在不斷進行着，它們的總合也就是新陳代謝。”<sup>1)</sup>

孟德爾派否定新陳代謝在創造生物遺傳性方面的作用，却認為新陳代謝是由常位在染色體中的所謂“遺傳物質”所創造和控制着的。神秘的“遺傳物質”，摩爾根派看作是一種本身不受新陳代謝影響的核朊性質的化合物。

關於“遺傳物質基本上不受不規則的加熱運動作用”而存在的思想，昭然貫徹在孟德爾、摩爾根派的所有言論中。<sup>2)</sup>

這種處在新陳代謝之外的神祕化合物，被孟德爾、摩爾根派稱做“基因組”、“巨大的鏈鎖式分子”、“特殊的蛋白質或核朊”，在執行着同化和異化過程的萬能的調節作用。關於這一點，科里錯夫就肯定說：“基因組不直接參加新陳代謝的化學作用，在物理化學的同化作用過程中起着非常重大的作用。它成為所有對物種及個體是特殊的複朊及其他化合物的現成樣本。……這些化合物的化學合成每次重新進行下去，如無現成的樣本就不可能。”<sup>3)</sup>十分顯明，科里錯夫否定了新陳代

1) A. И. 奧巴林文著，載“蘇聯科學院院報”，1948年，第9期，第41頁。

2) Э. 什烈丁格爾著：“從物理學觀點看來生命是什麼？”，1947年，119頁。

3) H. K. 科里錯夫著：“染色體的結構及新陳代謝”，載“生物學雜誌”，第7卷，第1期，1938年，第43頁。

謝、同化及異化在創造生命活動、遺傳性及其變異性方面的作用。

孟德爾主義的辯護人、物理學家什烈丁格爾(Э. Шредингер), 更加公開地發表了摩爾根派否定新陳代謝在創造遺傳性及其變異性方面有決定性作用的話。他空口無憑地肯定說, 他, 什烈丁格爾, “認為, 要是把新陳代謝算作是重要的(在創造遺傳性方面——本文著者註), 那就荒謬之至了。”<sup>1)</sup>

米丘林生物科學, 正與摩爾派唯心假說相反, 與他們否定新陳代謝即生命基礎的重要性及承認遺傳性只屬於染色體的假說相反, 確鑿地證明了: “……所有生物, 任何細胞, 身體的任何部分都有遺傳性, 而不單單是染色體有遺傳性。”<sup>2)</sup>

反動的孟德爾、摩爾根觀念, 在現代生物化學書籍中, 已有相當的根深蒂固, 這一點也可以把蒙耐(L. Monné)的文章來作證。該文發表在美國酵素說年刊上。他在專論細胞質生理機能的文章中指出道, “生物現象的特殊性是和蛋白質有關的”。可是這位著者又繼續寫道: “……這種特殊性是由基因控制着的, 並且通過基因而遺傳下去。順便應指出說, 蛋白質的合成, 在數量上受活潑的基因所控制; 這些基因在常染色質(Эухроматин. euchromatin)中有, 而在異染色質(Гетерохроматин, heterochromatin)中則幾乎沒有。在這些基因的影響之下, 進行着特殊蛋白質的合成工作。”<sup>3)</sup>

- 1) Э. 什烈丁格爾著: “從物理學觀點看來生命是什麼?”, 1947年, 101頁。
- 2) Т. Д. 李森科著: “論生物科學現狀”, 載“農業生物學”, 1948年, 第4版, 第644頁。
- 3) Л. 蒙耐著: “細胞質的機能”, 載“酵素說之進步”, 第8卷, 1948年, 第60頁。

由此看來，按照孟德爾、摩爾根派的觀念，基因本身，正是我們上面已看到的，是不受到新陳代謝的影響，而同時又控制着細胞中全部無遺的生物化學反應的。

孟德爾派認為：在基因與特殊的合成反應之間，存在着 1:1 的比例（一個基因控制一種反應——譯者註）。這個概念為摩爾根派比德耳表述如下。“基因決定着蛋白質分子的特殊化學的、並可能是物理的外形，同時又直接支配着酶（Энзим，酵素）的特性，因而也控制着生物體內酶的合成和其他化學反應。”<sup>1)</sup> 比德耳絲毫不顧事實地斷然作出結論道：“酵母菌分解特殊的雙醣類及多醣類的過程，是受遺傳因素的制約的。大致說來（比德耳繼續又說），基因的存在與否，就可以決定特殊的酶成為活化形態與否。”<sup>2)</sup>

比德耳在其形而上學的肯定中，表現出一種嚴格的順序性。例如，他指出說：“酵素顛茄鹼脂酶（Атропин-эстераза，atropine-esterase）的活性，是依正常的特種基因羣的存在為轉移的。大家知道，白三葉草（Белый клевер）也有這種依存性；其體內負責水解特殊的氰化氫的酵素，也是依基因為轉移的。”<sup>3)</sup> 比德耳在這裏又肯定說：“基因在起着作用，在指導生物化學的反應。”<sup>4)</sup> 這些肯定說法，以現代生物化學的觀點

1) G. W. 比德耳著文，原載“化學雜誌”，第 37 卷，1945 年，第 15 期，引述於 R. F. 道森 (Dawson) 著“生物發生說之生物論”，載“酵素說之進步”，第 8 卷，1948 年，第 205 頁。

2) G. W. 比德耳著：“基因和生物化學”，載“生物化學研究中的趨勢”，紐約版，1945 年，第 3 頁。

3) 同上，第 3 頁。

4) 同上，第 4 頁。

來看，是經受不住批評的。如果也站在比德耳及其同道者們的立場上，那末結果就會是：“生物體內有多少化學反應，也就有多少基因”了。

說明醱酵過程在生物體內的變異性質和說明這些過程與生物的生存條件完全相適應的無數實驗研究<sup>1)</sup>，是證明孟德爾派關於基因控制醱酵反應的說法破產的鮮明實例。

現代的酵素說 (Энзимология, enzymology) 擁有了很多事實<sup>2)</sup>，證明酵素的形成依生物的生存條件，生物的營養條件為轉移。有一類微生物的所謂適應酵素 (Адаптивные энзимы)，正是酵素形成過程與這些微生物的生存條件相適應的鮮明證據。

現在已經確定，除了其他因素以外，生物體內的酵素形成在頗大程度上也受到如無機物離子組成在環境中的變化等因素影響的刺激。

例如，業已確定催化酶 (Каталаза, catalase, 又稱接觸酶, 接觸酵素)、反丁二酸酶 (Фумараза, fumarase, 延胡索酸酶) 和脲酶 (Уреаза, urease 尿素酶) 的形成，也是與生物發育的條件有關的<sup>3)</sup>。科西可夫關於酵母菌獲得的醱酵特徵能遺傳的研究工作<sup>4)</sup>，就證明了在生活條件影響下產生的生物化學特徵能鞏固地和穩定地遺傳給後代。例如，大家知道，在普通的培

1) А. Н. 巴赫著作集, 1937年; 紀念緩慢氧化的過氧化理論創立 50 周年大會和巴赫在祖國生物化學發展中的作用著作集, 1946 年。

2) I. R. 波脫著: “細菌的化學及生理學”, 1946 年, 第 597—603 頁。

3) J. H. Quastel 著文, 載“酵素說”, 1937 年, 第 2 卷, 第 37 期。

4) К. В. 科西可夫著文, 載“蘇聯科學院資料集”, 1948 年, 第 63 卷, 第 5 期。

養條件下，酵母 *S. globosus* 不能使啤酒液中的蔗糖發酵。可是，若把它培養在含有蔗糖的培養基中，它就獲得了使蔗糖發酵的能力。有些研究指明，這一種酵母菌獲得了使蔗糖發酵特性後，就能在以後接種中保持下去，也就是說這種新獲得的特性能遺傳下去。

還可以引舉很多事實，來證實某些生物催化劑的形成和其在生物體內的作用強度，充分依生物的生存條件為轉移。然而，上面所舉的資料，已足夠證明孟德爾派關於神祕的基因控制酵素的形成及作用的說法破產了。

摩爾根派的反科學的、唯心的假說，却得到了 Я. О. 巴爾那斯 (Парнас) 的響應。巴爾那斯在他的文章“生物化學中的新思想和新成績”<sup>1)</sup> 中寫道：“這些像在異己環境中的寄生噬體和病毒的單位，就是在其原來環境中的染色體及其單位一基因。從它們身上也可以觀察到最重要的現象：在細胞環境中的自生；並且在這裏每一高度特殊的基因單位，是由另一相同單位產生的；大概看來，對於蛋白質分子的形成和其高度特殊性也完全是相同的。”

在美國摩爾根派生化學家比德耳與 Я. О. 巴爾那斯及杜比寧發表的意見中間，存在着很多共同之點。在這些意見中，所謂“分歧”之處僅僅在於：比德耳用來表達自己思想的話是：“基因在自己分裂過程中好像母體分子一樣行動着”而巴爾那斯的話則為：“每一高度特殊的基因單位是由另一相同單位產

1) Я. О. 巴爾那斯著文，載“現代生物學的成就”，1944年，第18卷，第1期，第1頁。

生的。”

比德耳認為，“生物體內有多少化學反應，也就有多少基因”；而按照杜比寧的說法，生物體內每種物質的形成是受數十種基因制約着的。Н. П. 杜比寧在“決定花朵顏色的生物化學特性的遺傳”一文中<sup>1)</sup>，根據外國摩爾根派的說法，作結論道：“綜合關於基因對花朵顏色的生物化學作用一些資料，可獲得基因的效果如下：1) 有些基因控制着花青素原 (Антоциан, anthocyan) 和花黃素 (Антоксантин, anthoxanthin) 的共同來源物質的新陳代謝 (Метаболизм, mitabolism); 2) 有些基因控制着花青素 (Антоцианин, anthocyanin, 花色素甙) 的合成，並且有些基因也是這種合成的鎮壓劑；3) 有些基因控制着花黃素的合成，並且有些基因也是這種過程的鎮壓劑；4) 有些基因控制着花青素分子的結構變形。”

同時，按照 Н. П. 杜比寧的說法，後面這一種基因的組成中，還含有四種不同的亞基因 (Подген)。杜比寧在繼續造列基因名單時寫道：還有一些基因，它們能控制細胞質中的酸度。爲了形成單單一種花的顏色，就要有大量的基因。

摩爾根派認為，生物體內所有物質的形成，特別是維生素和氨基酸的形成，也是全由基因一手控制的。比德耳寫道：“已記述過無數關於真菌 *Neurospora* 組對合成特殊維生素 B 的不能遺傳的情形。泰多姆和貝爾研究了四組這種真菌的突變體；這些突變體在其生長時需要維生素 B<sub>1</sub> (Тиамин, thiamin, 硫

1) Н. П. 杜比寧著文，載“現代生物學的成就”，1946年，第21卷，第3期，第347頁。

胺素)或其同系成分。每一組與野生型不同的地方,就是一批基因不同。有一組中,硫代二烯五圓(Тиазол, thiazole, 噻唑)的合成被隔斷;在另一組中,則喪失了1,3二氮三烯陸圓(Пиримидин, pyrimidine, 嘧啶)和硫代二烯五圓化合物合成維生素B<sub>1</sub>的能力。”<sup>1)</sup>

這些因素對生物的作用,也像X光或強烈的細胞毒素一樣,自然也可以破壞這種生物所特有的新陳代謝型式,結果使生物體內一部分化合物的合成受到破壞,不再形成該化合物的碎片(Фрагменты, fragments)。摩爾根派認為,米丘林科學好像是在否定所謂突變刺激因素(Мутагенные факторы)——X光、秋水仙鹼(Колхицин, colchicine)等——對生物體的作用。Т. Д. 李森科對他們的說法加以擯斥,並指出說:“我們不否認所謂突變刺激物的作用,但是要堅持不屈地證明說,這一類不通過生物體的發育、不通過同化及異化過程而滲入它體內的作用,只有在極稀少的情形下並且也只能偶然地產生出對農業有利的結果,這不是有計劃的選種方法,也不是進步科學方法。”<sup>2)</sup>摩爾根派就用這種關於所謂突變刺激物發生作用的事實大投其機,以證明其用基因可以控制在生物體內進行着的化學反應。實際上,這些事實是和基因毫不相干的。

如果採取了摩爾根的觀點,那末用什麼才可以去解釋無數衆所已知和書中載明的無性雜交時有些新的化合物的形成事實

1) G. W. 比德耳著:“遺傳學的生理狀況”,載“生物化學年刊”,1948年,第17卷,第729頁。

2) Т. Д. 李森科著:“論生物科學現狀”,載“農業生物學”,1948年,第4版,第648頁。



呢？無性雜交時所產生的結果，就證明了這些企圖把生物體化學組成變化和化合物的新的形成過程，歸結成基因的效果的摩爾根派的觀點，是毫無根據的。

無性雜交時新陳代謝型式和特性的變異，引起了遺傳性的變異。無數實驗已經確定了由於嫁接而發生新陳代謝的根本改變，嫁接植物的生理及生物化學特性亦有極度強烈的變化。法國研究家達尼爾 (L. Daniel) 確定了嫁接植株的生物化學作用中的第一批重要改變。<sup>1)</sup> 可是，由於唯心觀念統治着生物化學部門，他的這些成績就沒有被廣大的研究界所重視。摩爾根派肯定說，在嫁接時，“每一嫁接成員（親本），與它所特有的一種有機化合物的產量無關。”<sup>2)</sup>

很多研究家的實驗工作結果，證明摩爾根派的這些觀念是毫無根據和牽強附會的。舒穆克 (А. А. Шмук)<sup>3)</sup>、伊林 (Г. С. Ильин)<sup>4)</sup> 等人確鑿有據地證明：在把菸草嫁接在含有阿那巴辛 (Анабазин, 木烟鹼) 的植物上時，其植物鹼的性質和組成就發生變異。

業經證明，嫁接在 *Nicotina glauca* 上的菸草，就不再合成菸鹼 (НИКОТИН, nicotine, 尼古丁)，而單單形成砧木植物的植物鹼——阿那巴辛。應該指出，此時的阿那巴辛並非從砧

1) L. 達尼爾著：“Comptes Rend. de l'Acad. Sc.”，1922年，第175及984頁。

2) А. И. 盧斯著：“植物選種的理論基礎”，第1卷，1953年，第689頁。

3) А. А. 舒穆克著文，載“現代生物學的成就”，1946年，第21卷，第1期，第109頁。

4) Г. С. 伊林著文，載“生物化學”，第13卷，1948年，第193頁。

木轉移到接穗中來的，而是菸草自己的葉子進行合成而產生的。在把菸草嫁接在茄子、曼陀羅花、番茄上去時，接穗菸草內完全不能生成菸鹼，因此變成了無植物鹼的植株。在把上述植物相反嫁接到菸草上去時，這些接穗植物的葉子便開始合成起它們未曾含有過的植物鹼——菸鹼——來了。

葉爾馬可夫 (А. Ермаков) 成功地證實了在把菊芋 (Топинамбур, 學名 *Helianthus tuberosus*) 嫁接在向日葵上時，砧木中所含的胡蘿蔔素 (Каротин, carotene)、葉黃素 (Ксантофилл, xanthophyll) 和丙種維生素 (抗壞血酸) 的數量，發生了強烈的變化。<sup>1)</sup>

嫁接結果，不僅使植物體內化學組成發生改變，而且使其酵素系統也受到重大變化。例如，阿卡寧柯 (А. Оканенко) 和凡蒂克 (Н. Вандюк)<sup>2)</sup> 確定，在把飼用甜菜和糖用甜菜互相嫁接時，其酵素的活動性有很大的變化。

魯賓 (В. Рубин) 和西薩江 (Н. Сисакян, 即本文著者) 的研究<sup>3)</sup> 確定，在把階段上年幼的植株嫁接到輔導者的樹冠上去時，大多數情形下可使年幼接穗體內氧化酶的活動性強烈改變，而其變化的性質就決定於輔導者的本性。用作砧木輔導者的後者蘋果品種，常使接穗苗木體內過氧化酶 (Пероксидаза, peroxidase, 或過氧化物酶) 的活動性提高；在相反把它嫁接在

1) А. 葉爾馬可夫著文，載“蘇聯植物栽培通報”，1940年，第1版，第57頁。

2) А. 奧康念科及 Н. 凡蒂克著文，載“蘇聯科學院資料集”，1939年，第807頁。

3) В. 魯賓及 Н. 西薩江合著：“米丘林品種的生物化學”，載“蘇聯科學”，1941年，第2期。

前者年幼苗木的樹冠上時，通常會使這種活動性減低。亦經證實，後者輔導者體內含有活動性較大的過氧化酶和活動性較小的轉化酶。在輔導者的影響下，芽接苗的酵素系統即發生改組。後者品種的芽接苗，含有活動性較大的過氧化酶和活動性較小的轉化酶。這些資料，充分證實了 И. В. 米丘林關於老年階段與幼年階段生物體中間有相互關係的觀點<sup>1)</sup>。我們曾引起了苗木的晚熟性，同時也提高了它的酵素活動性。當然，這類生物化學特徵中間的相互關係，只有在它們生理上相互制約的條件之下，才能夠發生。

西薩江、格盧申科和瓦西里耶瓦<sup>2)</sup>的研究指出了，在無性雜交種的種子後代中表現出兩種雜交成員（嫁接親本）的影響。根據大多數生物化學的指標，變異的性質實現在也發生形態變異的那個雜交成員方面。雜交結果，顯然不僅動員了雜交配偶的能力，並且特別重要的是，由於新陳代謝的性質及型式根本改組，產生了新的質。例如，在金皇后種×恆堡種的無性雜交種的種子後代的葉中，到一定的發育階段，產生出蔗糖醱酵合成的高度能力，即原始類型中沒有過的能力。雜交植物的種子後代的特性，不僅依各個親本原有的特性為轉移，並且也依這些特性的一定配合為轉移。

上述幾個研究者所進行的有性與無性雜交種的種子後代所生果實的比較研究，指出了在它們體內，生物化學特徵的變

1) H. 西薩江、И. 格盧申科及 H. 瓦西里耶瓦合著：“米丘林生物學中的生物化學問題”，蘇聯科學院出版社，1949年。

2) И. В. 米丘林著：“六十年工作總結”，第4版，莫斯科國家農業書籍出版社，1936年。

異，是有規律的和很多是相同的性質。

顯而易見，雜交後代體內的生物化學特徵，是嫁接成員各特徵配合結果所產生。在種子後代中，不僅出現一種曾經從其果實中取到過種子的類型的生物化學特徵，並且也出現了另一種因嫁接結合而生第一批種子的類型的生物化學特徵。

無性雜交結果所發生的生物化學特徵變異，能傳授給後代，即雜交時獲得的生物化學特徵是能遺傳的。

Ф. 恩格斯多次強調說：“從靠營養與排泄來進行的新陳代謝中，即從構成蛋白質重要機能的代謝中，並且從蛋白質所特有的可塑性中，發生出所有其他最簡單的生命因素……。”<sup>1)</sup>

唯物主義的米丘林生物科學已擁有了無數確鑿的事實，這些事實擯斥了孟德爾、摩爾根遺傳學關於基因效果、基因控制代謝反應的能力的假說，關於所謂生物化學的突變體的發生的過程的假說\*等等。

孟德爾派矢忠於他們的唯心主義原理，採取遺傳性及其變異性不可知的觀點，把成爲生物體組成部分的物質，劃分成互相根本不同的兩類：一類是在基因控制合成的物質，另一類是所謂特殊的蛋白質——基因，這些基因並不是靠同化作用、靠任何生物體內所具有的新陳代謝來形成的，而是靠非常的方法，靠不尋常的同化作用來形成的。

在這裏，我們又碰到了用另一形式出現而仍舊以反動的魏斯曼主義作基礎的兩類生活物質——類是不可知的種質(Иди-

1) Ф. 恩格斯著：“反杜林論”，國家政治書籍出版局，1948年，第78頁。

\* 突變體 (МУТАНГ)，拉丁名 mutans，係突變 (МУТАЦИЯ) 所產生的變體，變種。

оплазма, idioplasma, 胚質), 另一類是作為其培養基的體質 (Трофоплазма, trophoplasma, 營養質)。

“孟德爾、摩爾根主義純粹建立在偶然性上面，因此這種‘科學’否認生物界中有必然的聯系，使實踐走向守株待兔之路。這樣的科學是失掉了效用的。根據這樣的科學，就不可能去進行有計劃的工作，有目標的實踐，不可能有科學的預見。

“一種科學，要是它不能給予實踐以明確的遠景、判斷的力量和達到實踐目標的信心，那就不配稱為科學。”<sup>1)</sup>

孟德爾、摩爾根主義所承認的實踐，使人走向貧乏無結果，走向根本否認生物定向變異的可能性，走向拒絕有計劃的改造生物界。孟德爾、摩爾根主義的理論，是建築在不可知論之上，建築在唯心主義之上的。

斯大林同志教導說：“唯心主義否認世界及其規律底可知性，不相信我們知識底確實性，不承認客觀真理，並認為世界上充滿着科學永遠不能認識的‘自在之物’，而馬克思主義的哲學唯物主義却與此相反，認為：世界及其規律完全可能認識，我們對於自然界規律的那些已由經驗和實踐考驗過的知識是具有客觀真理意義的確實知識；世界上沒有不可認識之物，而只有現在尚未認識、但將來却會由科學和實踐力量來揭示和認識之物。”<sup>2)</sup>

以辯證唯物主義原理為出發點的米丘林——李森科學說，

- 1) Т. Д. 李森科著：“論生物科學現狀”，載“農業生物學”，1948年，第4版，第78頁。
- 2) И. В. 斯大林著：“論辯證唯物主義與歷史唯物主義”，聯共(布)黨史簡明教程，1953年，莫斯科版中文版，第143頁。

否認事物之不可認識，不僅堅持了遺傳性及其變異性可以認識的觀點，並且堅持了遺傳本性可以改造、改變的觀點，堅持了承認生物獲得性遺傳之可能與必然的原理。

到今天，孟德爾、摩爾根主義的統治勢力，已造成了“生物學家們很少去研究相互關係，去研究自然——歷史的有規律的聯系，這些聯系存在於各個物體、各個現象之間，存在於各個物體諸部分和各個現象諸環節之間。實際上，祇有這些聯系、相互關係、有規律的相互作用，才能使人認識發展過程和生物學上的現象本質。”<sup>1)</sup>

唯物主義的米丘林生物科學對反動的摩爾根主義的勝利，開闢了迄今空前未見的前途，得以去研究生物發育的規律性，去掌握改造生物界的方法，去培育有高產量的動植物新品種。

米丘林思想的勝利，正是辯證法優於形而上學、唯物主義優於唯心主義、先進唯物主義的蘇聯生物科學優於反動科學的輝煌實例。

(常學斯譯)

---

1) Т. И. 李森科著：“論生物科學現狀”，載“農業生物學”1948年，第4版，第640頁。

# 批判“染色體遺傳學說”細胞學上的基礎

П. В. 馬卡羅夫

“染色體——並不是特殊的遺傳物質，而是普通的體軀，細胞的一部分，它只是完成生物學上的某種機能，但是，當然不是遺傳器官的機能。”<sup>1)</sup>

很多年以來，關於細胞的科學——細胞學 (Цитология)，開始就受到反動的魏斯曼主義的思想影響，而後又受到摩爾根主義的思想影響。而在最近數十年來，這種影響表現得尤為顯著。因而，細胞學變成了反動的摩爾根主義的附屬品了，它退化成染色體學 (Хромосомистика)，他們就這樣不正確地稱之為核學 (Кариология)。研究者們注意的完全是人為的而且毫無理由的、僅僅局限於細胞中的某一部分——染色體、染色體的形態、數目及其在有機體各個不同的生存階段上的動態。整個的細胞及其生命活動中的各種表現，却被列為次要現象，而被細胞學家們所忽視了。他們認為細胞祇是染色體的容器，遺傳的或基因的財富的容器而已。

他們用偏見來從事染色體本身的研究，片面地進行研究，千方百計地企圖把試驗結果去符合摩爾根主義遺傳學的體系。所有無法納入後者的東西，不是含混其辭，便是避而不談，而被認為是錯誤的結果。

1) 李森科：“農業生物學”，1948年，俄文版，第421頁。

孟德爾、摩爾根主義者，爲了鞏固他們自己形而上學的見解，而慣於引用細胞學上的資料。他們把遺傳學上的觀察和細胞學上的觀察似是而非地對應起來，企圖鞏固和加強他們的理論。正如大家所知道的，細胞學的遺傳性“基礎”，過去和現在都一直是摩爾根主義的主要基石之一，也是他們的“王牌”之一，在各種難以解釋的情況下，這些“王牌”就被搬用出來了。爲了說明上述的問題，只要提出在 1936—1939 年所進行的遺傳學問題的爭論來看，就已經足夠了。

同時，在對現有材料作批判處理時，在加以客觀研究時，摩爾根主義的細胞遺傳學中一系列的基本原理的徹底破產，就很容易地暴露出來了。

### 一 染色體連繼說的批判

衆所熟知，特殊而永生不死的遺傳物質的假定，乃是魏斯曼、摩爾根主義的基礎；這種遺傳物質當時爲魏斯曼所臆想出來作爲其獲得性遺傳不可能的根據。這一種物質的單位，遺傳的胚芽，爲魏斯曼稱作初漿（Детерминант），後來的作者們又稱之爲基因（Ген），而且認爲這些基因似乎是局限在染色體上的。因此，根據魏斯曼主義者的見解，染色體就是遺傳性的負荷者，遺傳性的器官。

魏斯曼、摩爾根這種神祕的唯心觀念，就是以所謂染色體連繼說爲基礎的。永生不死的遺傳物質是受其永生不死的染色體所支配的。染色體被看作是獨立體的個體，好像是由一個細胞傳遞到另外一個細胞，由一個有機體傳遞到以後所有的有機



體，都是沒有變化的。生命開始時是怎樣的，那末直到生命終結時，仍舊是這樣的。

但染色體本身變成爲可以看得見，那祇有在細胞核分裂（Кариокинез）的時候才能顯露出來。在細胞分裂期間，它們在兩次分裂的中間即參加靜止核（Покоящееся）或分裂間期的核（Интеркинетическое ядро）的組成。然而如何保證在分裂間期裏染色體“遭受”連續呢？

在上一世紀的八十年代裏，佛來明（W. Flemming 1882）<sup>1)</sup>記述了在殺死而固定的細胞核中，有一個特殊的網或結構，他就把它視爲一般而普遍的核的構造，而這種核構造反映出在有絲分裂期間的染色體所採取的形態。正因爲如此，核結構（Ядерный остов）的理論在魏斯曼、摩爾根主義的全部體系中具有特別的重要性。譬如，魏斯曼認爲：“種質（Идиоплазма）應該可以在細胞核中看到，那就是說可以在核網和染色體的染色粒（Хроматиновые зерна）上看到。”<sup>2)</sup>而這一個意思，施馬里高贊（И. И. Шмальгаузен 1946）在“進化的因素”一書中表達得更爲清楚，他寫道：“……核的構造是系統發育（Филогенез）的特殊的基質。”<sup>3)</sup>

完全可以了解的，細胞遺傳學家們會竭力加強和鞏固核結構的理論，因爲缺少這一理論，就會喪失“系統發育的特殊基

1) 佛來明：“Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung”，Leipzig, 1882年。

2) 魏斯曼：“進化論講義”，1905年，第141頁。

3) 施馬里高贊：“進化的因素”，蘇聯科學院出版，莫斯科—列寧格勒，1946年，第74頁。

質”了。許多作者（日瓦沃<sup>1)</sup>，馬爾廷斯<sup>2)</sup>，介列仁斯基<sup>3)</sup>等）曾企圖證明，在固定後切片上所出現的核的構造，會絲毫不差地符合於活體的景象。這些作者們相信，細胞的殺死——固定（Фиксация）——不會使核的構造有任何新的變化的。

同時，很久以前就已經有不少的現象，首先是活着而沒有被損傷的細胞所表現的圖例，是和這種核結構理論相反的。關於核的物理特性的資料，就證實了這一點（見馬卡羅夫<sup>4)</sup>）。很顯然地，在很多情況下核質為稠密性的液體，呈膠體狀態。譬如，細胞核在彼此結合的條件下，可以融合成一塊共同的物質，其中可以觀察到許多顆粒的勃朗氏運動（Броуновское движение）等現象。

活的核在很多情況下是完全同質的，成無構造的氣泡形狀，而其中僅出現許多核仁（Ядрышко）（謝介<sup>5)</sup>，崔格爾<sup>6)</sup>

- 1) 日瓦沃 (П. И. Живаго): “Über die Beweglichkeit der Fadenstrukturen im lebenden ‘Ruhekerne’ der Froschleukozyten”, 載 “Biol. Zentralbl.”, 第 46 卷, 1926 年;  
又著: 關於費沃爾斯基 (В. И. Фаворский) 的方法對於核構造生前研究的應用。Изв. асс. н-и инст физ-мет. фак Т. МГУ т. I 1928 年。
- 2) 馬爾廷斯 (P. Martens): “細胞核的活體構造及其固定的反應”, 載 “巴黎科學院學報”, 第 184 卷, 1927 年, 第 615 頁。
- 3) 介列仁斯基 (H. Telezynsky): “身體染色體的演變過程, I. 紫鴨跖草 (Trade-Scantia Virginiana) 花絲上的毛的生活觀察”, 載 “Acta Soc. bot. Pol.”, 第 7 卷, 1930 年。
- 4) 馬卡羅夫 (П. В. Макаров): “細胞生理化學的特性及其研究的方法”, лгу 出版, 1948 年。
- 5) 謝介 (R. Schaede): “Die Kolloidchemie des Pflanzlichen Zellkernes in der Ruhe und in der Teilung”, 載 “Erg. Biol.”, 第 5 卷, 1929 年。
- 6) 崔格爾 (K. Zeiger): “Zum Problem der vitalen Struktur des Zellkernes”, 載 “Z. Zellforsch. u. m. A.”, 第 22 卷, 1935 年。

等)。根據許多作者的試驗資料(馬卡羅夫<sup>1)</sup>，馬合維爾<sup>2)</sup>等)，核在超倍顯微鏡的研究下是透明的。在許多資料中，活的核所以缺乏構造，是可以有許多其他例證來說明的，而且我在這方面已經不止一次地論述到，因此，我可以引用我自己更早的論著來說明它(馬卡羅夫<sup>3)</sup>)。

由於各種刺激物的影響，其中包括造成固定的極強烈的刺激，核中構造是可能因細胞轉變成興奮狀態而發生的。納索諾夫(Насонов)及其共同研究者的研究，在論證細胞核的變異性和運動性上有着巨大的作用。納索諾夫和亞歷山大羅夫(Александров)根據很多實際材料詳細的分析，曾作出這樣的結論：“不能說：分裂間期的核是有構造的，正如不能肯定靜止核是沒有構造的一樣。實際上，靜止核可能有構造也可能沒有構造，這是由於它的生理狀態、由於它所存在的條件怎樣而決定的。”<sup>4)</sup>

關於分裂間期核的實際構造的問題，正如以上所述那是很早就引起許多生物學家們注意了，這也是近十年來引起爭論特別激烈的問題，那就是關於摩爾根主義形而上學的原則，尤其

1) 馬卡羅夫：“在麻醉劑的作用下神經細胞停滯性的變異”，載“解剖學、組織學和胚胎學的記錄”，第19卷，1939年，第4期。

又著：“關於細胞在固定的顯微鏡切片上複雜變異的解釋。洋蔥(*Allium cepa*)和大葱(*A. sativum*)的試驗”，載“蘇聯科學院報告”，第47卷，1945年，第2期。

2) 馬合維爾(M. B. Маховер)：“關於 *Vorticella microstomata* 的大核在不同條件下的構造”，載“實驗生物學和醫學報告”，第23卷，1947年，第5期。

3) 馬卡羅夫：“關於染色體物質在早於前期和遲於末期的變化”，載“普通生物學雜誌”，第9卷，1945年，第5期。

4) 納索諾夫(Д. Н. Насонов)，亞歷山大羅夫(В. Александров)：“生活物質對於外界作用的反應”，蘇聯科學院出版，莫斯科——列寧格勒，1940年，第10頁。

是關於基因直線排列的“規律”。那一連串基因，似乎是局限在染色體上，而且它們在細胞分裂時是不會分離的，這不僅因為它們在最初而簡單的順序上重新構成的或然率是非常低，而且根據摩爾根的觀念，主要地由於這些基因祇有在分裂間期表現其一次的作用。因而，就在這個時間裏一定具有基因的直線順序性。至於這一方面的理由，科里錯夫 (Н. К. Кольцов 1936 年) 曾寫道：“緊接着鮑威爾 (Боверь) 和許多摩爾根學派的遺傳學家們，我認為染色體……在每一靜止核中不可能散佈到各個部分去，同時不可能再聚集成原先的順序。”<sup>1)</sup> 正因如此，許多反對核結構存在的資料反駁了魏斯曼、摩爾根主義，也正因為如此，近來某些細胞遺傳學家們證明核結構存在於分裂間期的階段的企圖，是如此地增長着。

某些摩爾根主義者企圖證明，在任何細胞核中都包含有典型的中期 (Метафаза) 染色體，而這些染色體是可以藉助於適當的方法，把它取出來成為游離的狀態。美國許多研究家們 (克魯德、鮑特爾、米爾斯基、利斯)<sup>2)</sup> 的精力就集中在這一方面。爲了達到這個目的，他們採用了特殊分割的工具，其中包括所謂膠體的粉末 (Коллоидные мельницы)，藉助這些發

1) 科里錯夫 (Н. К. Кольцов): “細胞的組織”，醫學生物出版局，莫斯科——列寧格勒，1936 年，第 487—488 頁。

2) 克魯德 (A. Claude)，鮑特爾 (J. S. Potter): “由白化細胞 (leucemic cells) 的靜止核中分離出染色質索”，載“實驗醫學雜誌”，第 77 卷，1943 年。米爾斯基 (A. E. Mirsky)，利斯 (H. Ris): “分離染色體的化學組成”，載“普通生理學雜誌”，第 31 卷，1947 年。  
米爾斯基 (A. E. Mirsky): “染色體在休止核中的狀態”，載“普通生理學雜誌”，第 32 卷，1949 年，第 4 期。

生很大作用的工具（這裏充分證明，超過四分鐘以上的處理時間，將會引起研究材料的損毀），可以使之減低到極其微細程度的損傷。然後將材料沖洗多次，並用以進行離心機的觀察。由離心機上取出製成塗片，經過適當染色以後，即可在塗片中顯示出類似染色體的結構。

十分明白地，在這些研究中所應用的方法是如此拙劣，而且是違背生理學上的要求的，因而根本就談不上保持任何正常的細胞構造。這些試驗僅僅說明構成核物質的胸腺核甙酸（Тимонуклеиновая кислота）具有成爲線狀體的能力，而此線狀體是由蛋白質的化合物所形成的。這許多資料幫助我們瞭解到在自然狀態下染色體的形成過程是新的形成，也就是說，這些資料並沒有替摩爾根主義者助長任何聲勢。

核結構理論和染色體連繼性的擁護者們都堅信，在核裏總是有着構造的。如果構造沒有被看到，那末這僅僅是由於結構和核液的折光指數相等所引起的一種不真實的現象。在外界條件改變的情況下，在受刺激的情況下，構造就不會發生，而祇是它們的光學上的特性改變時才出現。

染色體連繼說是反對發展法則的。魏斯曼、摩爾根主義者排斥任何足以影響包含着基因的染色體的一般規律。正如李森科所說，他們把遺傳物質（即染色體）變成爲“……永遠存在的、不知發展的、同時却又操縱生物體身體發展的一種物質了。”<sup>1)</sup>非常顯明地，這種唯心論的法則可能形成各種理論，而細胞遺傳學家正藉助於這些理論，企圖說明染色體的繁殖，即

1) 李森科：“論生物科學的現狀”，農業出版社，1948年，第11頁。

所謂基因（染色粒或基因）線條加倍的問題。而這些理論曾被廣泛傳播，並且後來竟被搬用成科學名詞。

可以這樣假想，每一個原來的基因顆粒宛如一個坩堝或模型，根據這一模型而塑造出新的年青的基因顆粒。因此，在細胞分裂後期（Анафаза）不是姊妹的半數染色體分離到細胞的兩極去，而是其中之一，以母本對於子代的關係，分離到細胞的兩極去。同時它們彼此之間是均等的。所以，各細胞的全部染色體應該各有不同的年齡。其中也可以有其祖先的染色體，而染色體的年齡可以等於生命存在於地面上的時間，換言之，可以長達幾萬萬年。這些染色體應該被保存在最初的原始種裏，也就是說，它們是現代的活化石。當然，這種觀念同樣是反科學的，它們把科學導引到離開唯物主義更遠的方面去了。

形式遺傳學認為有機體所有的特性、性狀和性質，都已經是遺傳性的胚芽所事先決定了的，它們呈捲縮的狀態存在於染色體上，這又復活了非常錯誤的先成論（Преформизм）的觀念。關於這方面，李森科曾寫道：“……按照‘骨肉產生骨肉’，或‘染色體產生染色體’或‘基因產生基因’的型式構成的所有遺傳理論，都得出這樣一個結論，那就是世界上不出現任何新的東西，而一切在最原始時代就已經具備齊全了。”<sup>1)</sup> 十八世紀的先成論者回答了漸成論（Эпигенез）者的批評，他們認為有機體各部分細小的和柔軟的組織是已經形成了的，只不過是在卵細胞中或者精子細胞中呈極其細小的狀態而已。現代的先成論

1) 李森科：“關於植物有機體控制的方法”，蘇聯科學院出版，1941年，第4頁。

者，即染色體連續說的擁護者，回答其反對者指出核中缺乏構造的批評，正如我們所見到的，他們更認為這許多形成物是極其細小而透明的。用有機體個體發育的解釋在當時曾推翻了幼稚的先成論。當然，可以用同樣的方法來證明染色體連續說的擁護者的論述的破產。

## 二 分裂間期核的真實構造

首先應該解釋，核結構理論的擁護者對於一些特殊光線條件下似乎表現為活的細胞核以引起其異質性（Квазигомогенность）的主要藉口有那些。

這一個問題不是那麼簡單的。對活體所作的任何觀察結果（這些觀察都說明細胞在受到刺激時，核的構造是逐漸形成的）是很容易受到反駁的。事實上，可以充分假定，由於脫水（Дегидратация）構造才變成爲可見的，而脫水在核結構的各部分不是同時發生的，而是有一定的順序性，因而對活體最細緻研究的資料即失却價值。

爲了徹底反駁細胞遺傳學家們對於不可見的核結構論說的正確性，並用以摧毀染色體連續說擁護者最後的巢穴，我曾進行了特殊方法的研究。這一特殊的方法可以使顯微鏡下核的構造保存爲永久性的標本，而其構造是相當於生前的一樣。

在用所謂“優良的”核的固定劑來處理時，細胞中究竟會發生些什麼呢？在固定劑中必然包含有足以引起蛋白質的聚集和凝固的要素（Ингредиент），這正像試管中和細胞中所固有的特性一樣。這些固定劑就是昇汞、酒精和鉻酸鹽（Соли хро

МОВОЙ КИСЛОТЫ)。而醋酸是大多數固定劑中不可缺少的主要成分，它會引起核蛋白(Нуклеопротеид)特殊的沉澱(佛來明、卡諾依(Carnoy)、鮑依恩(Bouin)、納瓦星(Навашин)等)。如果明瞭名詞“固定”(Фиксация)一字的釋意(固定就是保持其生存的狀態)，那麼就可知普通的一些固定劑原來不是如此的。固定劑使細胞發生極端劇烈和不可逆的刺激，並且殺死了細胞，固定成一種新的絕不同於正常的狀態。

經過很久的探索，我選用了四氧化鉻( $OsO_4$ ) (不正確地稱之為鉻酸)，根據普通的常識，這一試劑是近乎生前細胞構造的優良固定劑；但是，由於許多次要的因素一般說來在顯微鏡技術中不是採用純淨的四氧化鉻： $OsO_4$  是和其他化合物，通常和鉻酸鹽混合應用的。或許要問，為什麼這些混合物不適於解決這些已經指出的問題呢？問題在於  $OsO_4$  在組織裏具有很低的擴散速度。由於鉻酸和其他浸入組織較快的成分相混合時，鉻酸落後於它們，因而當細胞裏所含有的物質已經在預先浸入的混合物的影響下凝固起來的時候，鉻酸才達到了細胞。換言之，我們可以說先用鉻酸殺死細胞，而後用  $OsO_4$  來固定細胞成爲改變的狀態。

四氧化鉻的本身不能引起蛋白質的凝固<sup>1)</sup>。並且，被四氧化鉻所處理過的蛋白質，在酸、重金屬鹽類等影響下更要喪失其凝結的能力。這可以用一系列的試驗來說明它。例如，用  $OsO_4$  處理過的雞蛋的蛋白或血漿，在煮沸、添加昇汞等的條件下將會停止凝固。同樣這種反應也表現在細胞的試驗上。例

1) 巴克爾 (J. Baker): “細胞學技術”，倫敦，1945年。



如，可以用  $\text{OsO}_4$  來處理洋葱的表皮細胞。核和細胞質的構造可以根據通過光線或黑暗領域的研究來判斷其程度，而不致發生顯著的變化。但是物理上的特性，尤其是細胞內含物的聚集狀態 (Агрегатное состояние) 無疑地是改變成另外的狀態了。黏性 (Вязкость) 顯著地增加，這說明細胞質的微粒體停止了勃朗氏運動。

這樣一些細胞不再反應出典型的活體的形像 (圖 1, I) (在煮沸、加酸和添加一些凝固劑的情況下所發生的凝結)。在超倍顯微鏡的研究下，細胞總是成透明的狀態 (圖 1, II)。

顯然可見， $\text{OsO}_4$  會引起蛋白質特殊的變質。關於這方面可以根據這麼一個試驗而論斷。被鐵酸所固定的材料，如果用苛性鹼的稀溶液來處理，而這種溶液通常是用以使變質蛋白質異化逆轉的，那麼凝固的試劑後來才又開始顯示它的作用 (圖 1, III)。非常奇怪地，在鹼性的培養基中，微粒體的勃朗氏運動會又重新發生了。

根據上述，顯然可見  $\text{OsO}_4$  在理論上幾乎是很理想而合適的固定劑。當利用鐵酸這些特性來試驗的時候，實際上就往往會發生很大的困難。像洋葱和其他許多植物的表皮和根這樣的材料，利用  $\text{OsO}_4$  溶液是可以很完善地固定起來的。在這種情況下，必須阻止原生質中金屬鐵素的還原，而這個祇要添加少量的過氧化氫就會很容易地避免了。

動物組織的情形就不相同。於此  $\text{OsO}_4$  表現了它所固有的浸漬反應，而這種效應反映在一般切面的圖例上。爲了避免  $\text{OsO}_4$  引起不良的浸漬作用，我曾採取這樣一個步驟。即從剛殺

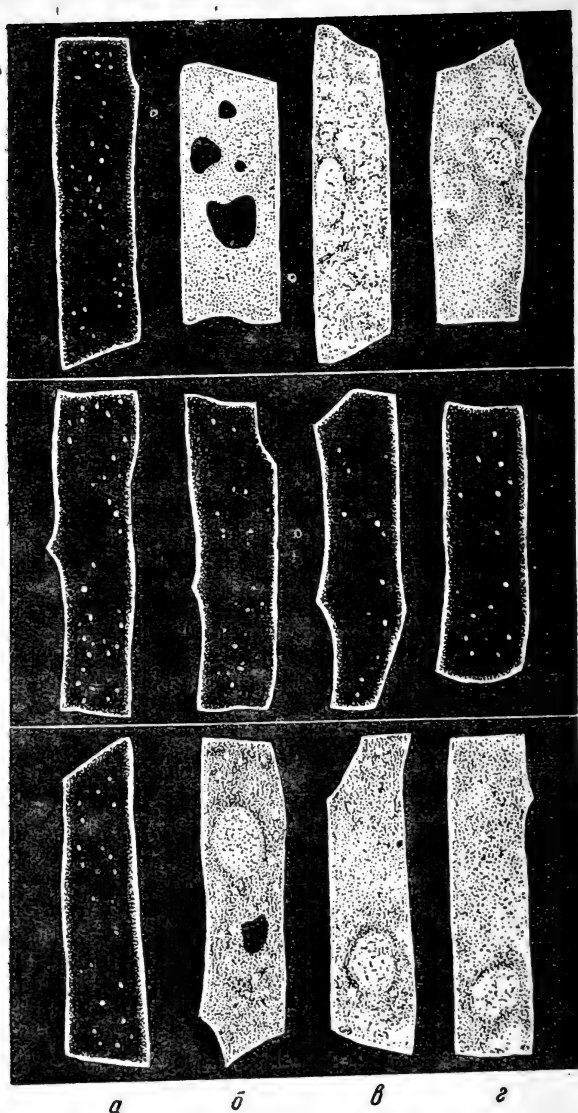


圖 1. 洋葱表皮細胞在超倍顯微鏡下的構造

- 橫行: I. 生的前變異;  
 II. 用 0.25%  $\text{OsO}_4$  固定後的圖例;  
 III. 用 0.25%  $\text{OsO}_4$  固定後, 繼而將材料處理於 0.01 當量的  $\text{NaOH}$  中的變異。
- 直行: a. 對照;  
 b. 以 20% 的磺基水楊酸 (Сульфосалициловая кислота) 作用;  
 v. 用昇汞處理;  
 г. 96% 酒精的作用。

死的動物體中取出一些器官的小塊，放置在 0.25—0.5% 的四氧化鐵的水溶液中（其中加幾滴乳酸氧化鐵的飽和液——1%）約 1—3 小時。加入鐵鹽的目的，在於預防組織中的浸漬以及金屬鐵素的還原。鐵鹽不再表現凝固的反應，因為它的擴散作用比較  $\text{OsO}_4$  進行得慢。鐵滲透到已經被  $\text{OsO}_4$  所殺死的細胞中去了。其次，把材料移置於含有 3% 的重鉻酸鉀（8 份）和甲醛（2 份）的混合液中，約經 1—3 日。然後把材料用流水沖洗，並埋藏於石臘中。切片以布梅爾氏的蘇木精（Boehmer's hematoxylin），鐵蘇木精，並按照費約里金（Фёльген）顯示胸腺核甙酸的方法處理。

非常顯然地，在檢查處理後折光指數的差別或相等已經沒有什麼意義了，如果看不見的構造是真正存在於核中，那麼此時就應該變為可以看得見的了。在染色的切片上，首先影響材料細微的精確性的，不是折光指數，而是吸收光線的差異。

同時，大多數的植物和動物的材料，經過鐵酸固定以後，在顯微鏡下所顯示出來的核是一樣的。胸腺核甙酸以及細胞學家們通常所瞭解的染色質（Хроматин）（那是核中成分，它的鹽基性顏料所染均勻分佈在核的整個空間），並不適應於核的結構而形成任何局部的濃縮（圖 2）。核中僅出現有核仁，其中不存在任何構造，換言之，它並不存在有施馬里高贊所謂的“系統發育的特殊的基質”。這一類的結果曾在肝臟的、腎臟的、腸上皮的和神經部分的細胞中得到，也曾在青蛙、蠓蟻、白鼠的肌肉纖維中得到，也曾在人體中很多器官細胞中得到，也曾在葱的、荳的、大蒜的根部分生組織中以及其他各種材料

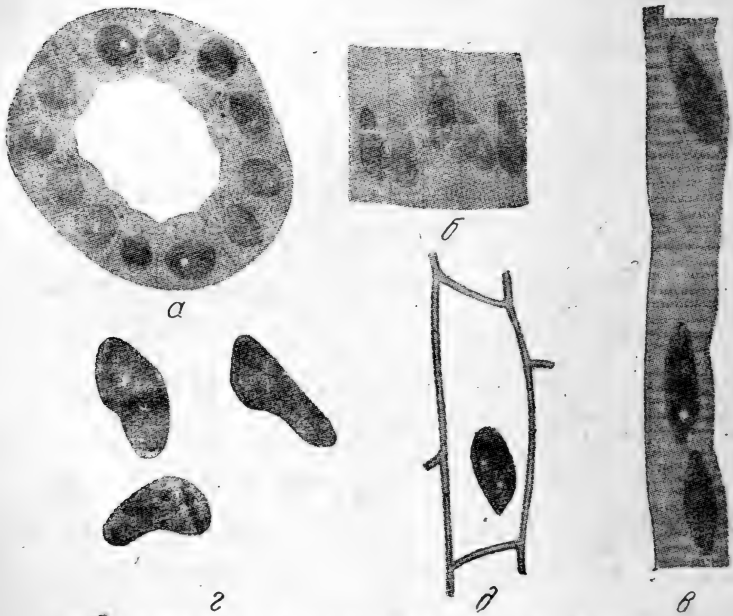


圖 2. 各種細胞在  $\text{OsO}_4$  固定後，繼而按照費約里金 (Фёльбген) 方法處理的核的構造。

- |                |              |
|----------------|--------------|
| a. 人體甲狀腺濾胞的細胞。 | б. 人體腸上皮的細胞。 |
| в. 人體肌肉細胞。     | г. 青蛙卵巢的卵細胞。 |
| д. 洋葱的表皮細胞。    |              |

中得到。實際上，那些無構造的核的細胞中，無疑地依然能夠進行有絲分裂。

我並未使自己特別停留在證明  $\text{OsO}_4$  可以保持核中相當於活體的構造。這個問題我在以往的工作中曾詳細地研究過 (馬卡羅夫) <sup>1)</sup>。

1) 馬卡羅夫：“染色體在試驗條件下的重新形成，*Rana temporaria* 精母細胞的試驗”，載“蘇聯科學院報告”，第 54 卷，1946 年，第 2 期。  
又著：“論現代細胞學幾個爭論的問題”，載“列寧格勒大學公報”，第 2 期，1948 年。

可不可以說經過鐵酸固定後，在核中總是缺乏構造的，也就是所有活着的核一定都是同質的？事實絕非如此。在許多情況下，由於特殊的條件，在正常的細胞裏也出現有構造的核。例如，在雙翅目的唾液腺和馬爾比基氏導管（Мальгигиевый сосуд）的細胞中，在有生命的條件下並經  $\text{OsO}_4$  處理以後，則會很容易地顯示巴里比恩式（Типа Бальбиани）的特殊構造的核。很顯然地在紫鴨跖草屬（*Tradescantia*）的花絲細胞中也顯示出有構造的核。

其次，在正常的生命週期中，核的構造出現於細胞分裂的前期，至末期（Телофаза）即又消失了，但關於這方面，我們將在下面作較詳細的論述。構造也可能在細胞老化時和其生理上衰老的過程中發生。卡羅林斯卡婭（Каролинская）<sup>1)</sup>曾在植物的材料上獲得這方面的觀察。我也曾在哺乳類動物腸上皮中觀察到，當細胞的絨毛的基底部（細胞在進行繁殖，所以這裏的細胞是最年幼的），向腸絨毛的頂部（磨損的細胞在這裏進行更迭）移動時，細胞核內顯現的顆粒性是愈來愈明顯了。看來是具有同樣意義的是：那就是有必要說明在任何一个器官裏，都會碰見有或多或少的個別細胞有結構的細胞核。（圖 3）

這些資料僅僅說明細胞核的構造的運動性和變異性，並說明核的構造由於細胞生理狀態而可以出現和消失。

在研究不同的刺激物對於細胞的影響的時候，這一種情況

---

1) 卡羅林斯卡婭 (X. M. Каролинская): “植物細胞核形態上的變異”, 載“農業生物學”, 第 6 期, 1947 年。

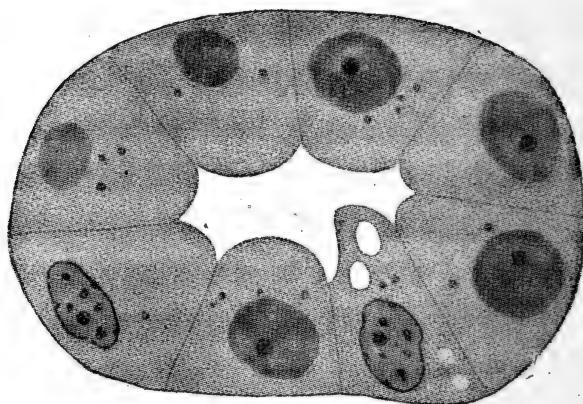


圖3. 青蛙腎臟中的尿道在  $\text{OsO}_4$  固定後，並以布梅爾氏 (Бёмер) 的蘇木精和洋紅染色。顯然可見兩個細胞有着有構造的核，而在其餘的細胞中核是一樣的。

表現得尤為顯著。例如，假使以  $\text{OsO}_4$  來固定細胞，使之受到弱酸、高溫和麻醉劑的作用，那末整個有順序的構造的形成立和建立的階段可以逐步地觀察到。首先在同質的核中出現各別的小顆粒，然後數量逐漸地增多，小顆粒也逐漸增大，相互結合，最後形成了典型的核網。胸腺核甙酸最初是均勻地分佈在整個的核裏，逐漸濃縮成早期的構造，而最後在核中轉變成真實的構造，餘下來非活動性的“核液”(Ядерный сок)。我在兩棲類的肝臟和腎臟細胞中，在青蛙<sup>1)</sup>的神經細胞中(圖4)，以及洋蔥<sup>2)</sup>和他種植物的表皮中，都曾觀察到這種過程。核構造形成的順序階段，還不可能這樣來解釋，即為它們是核蛋白

1) 馬卡羅夫：“在不同刺激物的影響下神經節細胞核構造的變異”，載“蘇聯科學院報告”，第61卷，1948年，第2期。

2) 馬卡羅夫：“關於細胞在固定的顯微鏡切片上複雜變異的解釋，洋蔥和大蒜的試驗”，載“蘇聯科學院報告”，第47卷，1945年，第2期。

類在某種不可見的超倍顯微鏡下的結構的轉折點上的沉澱的結果，而其結構的存在是可以採用佛列依——魏斯林格<sup>1)</sup>的方法證明的。所以，由此可證明，利用不同性質的刺激物作用於相同的細胞中，其所發生的構造，在形態上是有很大差別的。

刺激物取消以後，在鐵酸的製片上可以觀察到逐漸消除而被分散的構造，它們擴散成膠體的狀態。因而這一過程的核又

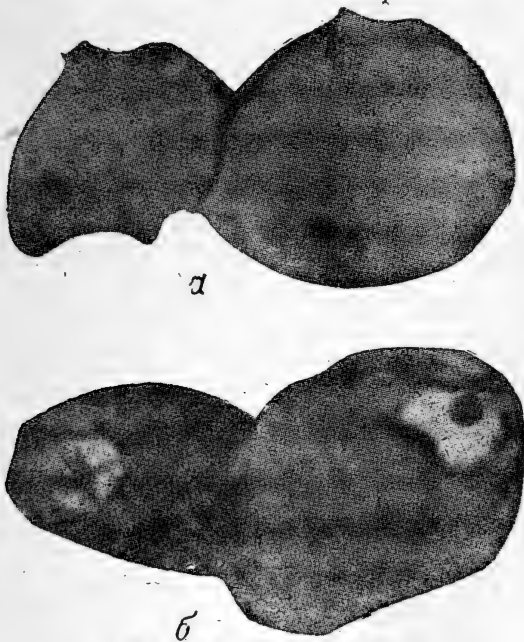


圖 4. 青蛙脊髓神經節的細胞

- a. 對照。
6. 作用於 0.01 當量的醋酸，以  $\text{OsO}_4$  固定，布梅爾氏的蘇木精和洋紅染色。

1) 佛列依——魏斯林格(A. Frey-Wissling): “Submikroskopische Morphologie des Protoplasmas und Seiner Derivate”, Berlin, 1938 年。

重新變為同質的（圖 5）。這一個整個的變化過程是由於同一種固定劑四氧化鐵所激發的。我認為，單就這個情況，由於所採用的固定劑是可靠的和它保存着相同於有生命狀態的圖例，所以是一個確鑿的證據。

因此，應用刺激物或取消刺激物，可以按照願望而獲得有構造的核，也可以按照願望而獲得同質的核，這就是說可以“控制”核的構造。這一事實指出了所選擇的方法是正確的。

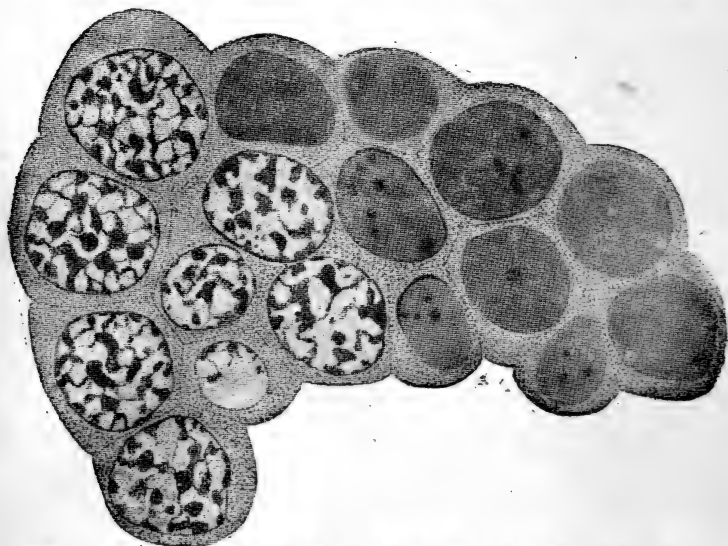


圖 5. 蠶繭的精原細胞。經過 0.01 當量醋酸作用後，變異可逆性的圖例以  $\text{OsO}_4$  固定，布梅爾氏蘇木精和洋紅染色。

正如我所認為的，上述資料說明了核物質的高度不穩定性和變異性。同時它們徹底證明了核結構理論的全面破產，推翻了染色體不間斷性和繼承性的觀念。

核物質處於一種膠體分散的狀態。沒有任何理由在核裏區



分爲結構、汁液、鹼性染色質、酸性染色質等等。核是由單一的核質所構成，它具有各個時期上的特徵，所以它不會和細胞質相混合起來。因此，就沒有必要存在把核質由細胞體中隔離開來的特殊的皮膜。核膜在某些情況下可能存在，而在另一些情況下却又可能沒有。核在細胞質中的不可溶性，無論如何不是有賴於皮膜的存在，而是有賴於核本身和細胞質本身的特性。如此可以解決了關於核膜存在與否的陳舊爭論。

假如問題是討論核質的同質性和純一性，那麼也就是指顯微鏡下固定構造的存在與否的問題。在核裏這樣的構造實際上是不存在的。但是，毫無疑義地核是具有複雜的膠體化學的結構。在原生質成分中含有無數個核蛋白類絲狀的分子和微團。這許多微團可能毫無規律地分散着，也可能彼此結合而形成結構，成爲典型的膠狀體。核的凝聚狀態是隨着微粒間相互的關係而變化的，當微團彼此結合的時候，黏性就提高了，當其聯系破壞的時候，黏性便降低了。很顯然地，所觀察到的核質構造與染色體的基因結構是毫無共同之點的。

上述資料顯然地證明了，染色體在分裂間期的核裏既不呈顯明的狀態，也不呈隱祕的狀態。因此，在細胞分裂之間的期間，即在分裂間期的時候，曇花一現的染色體的連繼性遂就中止了。根據上述的事實，染色體應視之爲暫時的細胞構造。

染色體連繼說從而喪失了基地。它變成爲一種神話。並且，魏斯曼、摩爾根主義“永生不死的遺傳物質”的觀念也已失去了任何細胞學上的基礎。分裂間期的核構造的研究導引出這麼一個有原則性意義的結論。

關於細胞直接的、無絲分裂以後可能開始核分裂（或譯有絲分裂——譯者註）的資料，也說明了染色體連續說的破產。查瓦爾津<sup>1)</sup>曾集中注意力在這種可能性上。近來他研究肌肉的再生作用，並作了結論，認為進行無絲分裂所繁殖的核後來可以進行非直接方式地分裂，形成為染色體。柴里德<sup>2)</sup>很早就曾注意到過這類現象，他在條蟲（Ленточные черви）發育時觀察細胞的繁殖（其中也包括性細胞的繁殖），首先細胞是進行無絲分裂的方式，而後由無絲分裂轉變為有絲分裂。

這許多資料是非常重要的，而它們通常是被細胞遺傳學者和摩爾根主義所抹殺了的。這些資料反駁了染色體遺傳性的理論，並且無疑地它們是值得加以深切注意和詳盡研究的。

### 三 染色體的重新形成

以上已經指出，染色體在分裂間期的核中既不呈顯明的狀態，又不呈隱祕的狀態。那末在這種情況下，染色體的形成在前期（Профаза）是怎樣進行的呢？大家知道，對於前期的核中所發生的一直到中期染色體形成的過程的本質，各個學者解釋是各不相同的。

當時受到廣泛承認的假定是：在細胞分裂的準備時期，在分裂間期彼此併合的各個染色體和核膜的聯系是消失掉了。因

1) 查瓦爾津 (А. А. Заварзин): “核學和組織學”，載“普通生物學雜誌”，第9卷，1948年，第4期。

2) 柴里德 (Ch. M. Child): “無絲分裂和有絲分裂關係的研究、IV. 在 Moniozia 的 Proglottids 體素構造中核的分裂、V. 關於 Moniozia 無絲分裂和有絲分裂方面的一般討論和結論”，載“生物學期刊”，第13卷，1907年。又著：“Moniozia 中無絲分裂的發生”，載“生物學期刊”，第13卷，1910年。

而染色體具有其典型的形狀。根據另一些研究者的意見<sup>1)</sup>，膨脹了的染色體在前期發生脫水作用，以致變成爲染色體的空囊。

按照很多細胞遺傳學家的觀念<sup>2)</sup>，染色體在形成時是成螺旋狀的，在基因伸展以前是捲曲着的，也同時顯現出染色體泡(Хроматиновые футляры)。這一過程的意義是什麼呢？染色體的形成，其目的似乎是在於保衛那些局圍在染色體裏基因的財富。當核進入中期的時候，它們在細胞質浩瀚的海裏，其中不間斷的新陳代謝過程是在進行着的，但是它們竟可以排除了所有各種意外和不良的作用。

這樣一來，把分裂間期的核認爲是沉靜的碼頭，那裏有基因因素(Генонема)在細胞分裂期間，躲避新陳代謝驚擾的避難所。科里錯夫(Кольцов)<sup>3)</sup>發展了摩爾根主義者關於遺傳物質不變論邏輯上的線索，因而把它們引導成不可避免的謬論，正如衆所週知，他主張基因的鍊條是沒有新陳代謝，即沒有同化作用和異化作用的。他把基因因素(Генонема)和電纜的銅軸或絲線相比擬。因此，從魏斯曼、摩爾根主義的立場出發，細胞中唯一活着的部分是基因因素，它喪失了最重大和最特殊的性狀以及生活條件——新陳代謝。恩格斯寫道：“生命是蛋白質存在的方式，這種存在方式按其實質，就是這些物質的化學組

1) 李維斯(W. H. Lewis): “靜止期(休止的)的核，染色體的囊胞和無絲分裂”，載“解剖學記錄”，第97卷，1947年。

2) 夏普(L. W. Sharp): “細胞學原理”，紐約—倫敦，1947年。

3) 科里錯夫(Н. К. Кольцов): “染色體的構造和其中的變化”，載“生物學雜誌”，第7卷，1938年，第1期。

成成分經常不斷的自我更新。”<sup>1)</sup> 這一說法成爲我們今天對於生命唯一的科學定義，是所有現代知識綜合的基礎。

剛剛所論述到的摩爾根主義者關於引起染色體形成過程的本質的見解，不僅在理論觀點上是根本荒謬的，而且利用這一見解不可避免地是絲毫不能回答實際事物的狀況。

我們絕對沒有任何根據認爲分裂間期的核是染色體可靠的隱蔽所，而認爲沒有互換反應 (Обменные реакции) 的“更替”(Превратность)。很多資料說明了細胞質和核之間存在有不可間斷的關係。不同的物質從外界環境原有的狀態，或經過細胞質轉化了的各種不同的物質進入到核裏，乃是經常的。於此它們遭受到各種轉變，部分地同化了並組成了核質的成分，部分地又重新傳遞到細胞質中去。在核中進行着氧化作用也進行着還原作用。

當核內有絲分裂染色體形成以後，核膜內便展開了間接分裂的週期，這些資料充分說明相反於細胞遺傳學家們關於染色體形成保護作用所作的解釋。非常顯而易見的，染色體質 (Хромонемы) 在這些條件下並不需要任何“保護”，並且環繞着染色體質形成了染色體泡和染色體基質 (Матриксы)。

直到現在，所研討的這些理論，都是建築在染色體連續性這一假定上的。

不能不注意到，有許多細胞學家 (謝介，費雪<sup>2)</sup>)，企圖用另一些見解來說明我們所討論的問題。但是他們僅僅局限於對

1) 恩格斯：“反杜林論”，國家政治書籍出版局，1948年，第77頁。

2) 費雪 (A. Fisher)：“細胞組織的生物學”，哥本哈根，1946年。

染色體形成方式作出各種臆說，藉口說核物質於此進行澄清、凝固或團聚作用。這些作者們的論說是從分裂間期核的一致性的事實來作出發點的，並且從而認為染色體的重新形成是必然的結論。此外，這許多著作中不可能對魏斯曼、摩爾根主義或染色體的連繼性作出任何的批判。

當時費克<sup>1)</sup>主張“機動性的”假說 (Маневренная гипотеза)，他認為染色體在分裂間期是個別地分散開來，重新編排戰鬥單位，也就是說這些單位是為下一次前期的開始的染色體而重新編排。費克根據其有絲分裂本質的觀念，曾對細胞學上的染色體遺傳理論基礎加以嚴峻的批評。這是他卓著的功績，但是他沒有能夠把他的觀點解釋到不致引起曲解那樣足夠的清楚。

我 (馬卡羅夫<sup>2)</sup>) 曾詳細研究過許多材料在前期階段染色體的形成和發生的過程。最早的階段是在細胞準備分裂和變化的時候，而於此同時核也發生分裂和變化的時候，但迄今僅研究了固定劑畸形作用過的切片。同時恰巧前期的初期是最敏感於固定劑溶液的作用，因而引起最強烈凝固的影響。

1) 費克 (R. Fick): “Betrachtungen über Chromosomen ihre Individualität, Reduction und Vererbung”, 載“Arch. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. Suppl.”, 第179卷, 1905年;

又著: “Vererbungsfragen, Reductions und Chromosomen-hypothesen”; Bastardregeln. Erg. Anat. u. Entwicklungsgesch., 第16卷, 1906年。

2) 馬卡羅夫: “染色體在試驗條件下的重新形成”, 載“蘇聯科學院報告”, 第54卷, 1946年, 第2期, 第173頁。

又著: “染色體物質在早於前期和遲於末期的變化”, 載“普通生物學雜誌”, 第9卷, 1948年, 第5期。

在各種植物（洋蔥、大蒜、豆類等）根的分生組織細胞中，由於應用四氧化鐵的固定，得以觀察到染色體形成的那些階段，這些染色體的形成階段迄今仍為許多試驗研究者難於瞭解（圖 6）。細胞分裂的準備是在同質的分裂間期的核中從超倍顯微鏡區內發生極微小的顆粒體的時候開始的。然後微小顆粒增加數目，彼此開始結合成較大的小團，並進一步融合成類似於點滴的形狀，後來很清晰的分佈着，彼此結合成外形上不勻稱的線條，最後這些線條外形上變得很勻稱，而轉變成一定的染色體。

胸腺核甙酸在前期的行為是非常值得注意的（圖 6），它首先是均勻地分佈於整個的核中，產生強烈的費約里金反應（Фельгеновская реакция）。隨着染色體的形成，“核液”的染色變得愈來愈弱了。最後所有的核酸集中到染色體上，而它在染色體之間變得沒有反應了。因此，單一的核質在前期的時候似可劃分為兩個階段。因為其中第一階段形成了染色體，它們富有去氧核糖（Дезокфрибозо-нуклеиновая кислота），第二階段則消失了它。細胞質中所特有的核質的不可溶性轉移於染色體上。核液並不具有這一種能力，它與細胞質相混合，形成混合原生質（Миксоплазма），核就如此不存在了。於是核內所產生的新結構——染色體——就引起老的衰頹和死亡。

青蛙（Лягушек-сегокетов）的卵細胞在各種刺激物的影響下，原則上同樣地可以觀察到染色體的發生和形成的過程（圖 7）。在這種情況下，從核裏開始分化成無數個別而短小的線條和棒狀小體，然後它們逐漸形成染色體所特有的形態，這

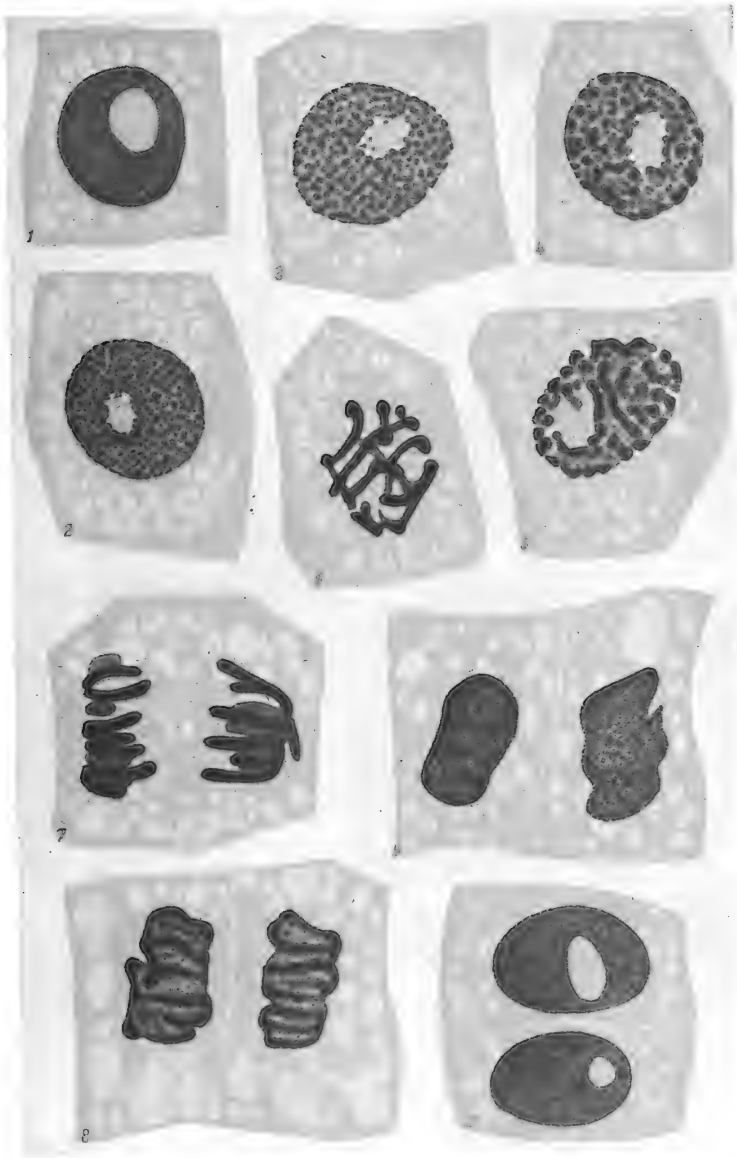
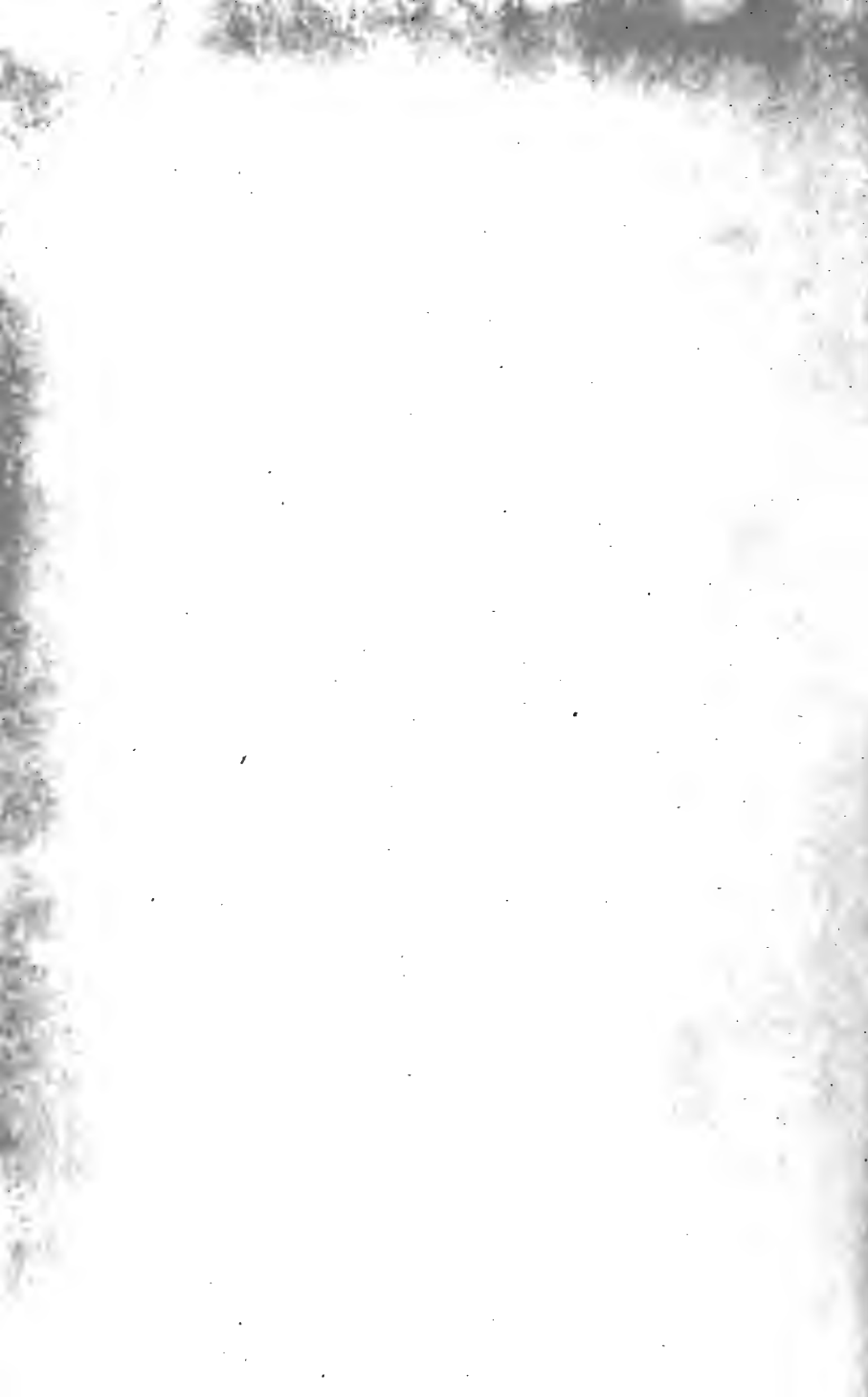


圖 6. 洋蔥根的分生組織在細胞分裂的不同階段上染色體物質的變化  
 1. 靜止期            2—6. 前期的順序階段            7. 後期  
 8—9. 末期            10. 兩個休止期的子細胞  
 以  $\text{OsO}_4$  固定，按費約里金方法處理。





便是許多動物卵細胞在一定發育階段上所具有的所謂“燈刷狀” (Лапповые щетки) 的特徵。

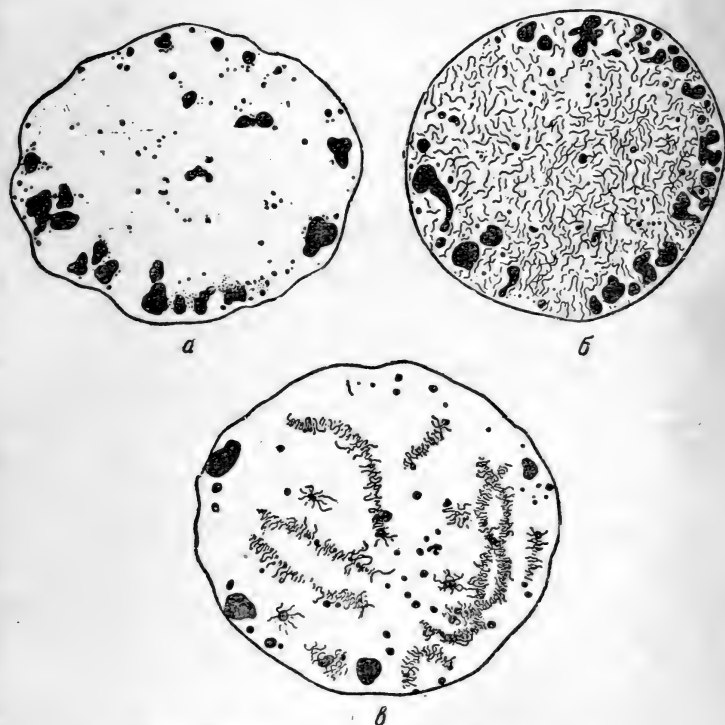


圖7. 青蛙 (лягушек-сеголегок) 卵母細胞的核。

a. 對照。

б. 以 0.01 當量的鹽酸連續處理 15 分鐘。

в. 以 0.01 當量的鹽酸連續處理 45 分鐘。

以 20% 中和的福爾馬林固定，蘇木精化鐵染色。

因此，染色體重新形成的過程發生於細胞分裂的前期，它們是由變化的、不斷進行交換反應的核物質所形成。

根據植物細胞的判斷(圖 6)，在末期階段染色體發生分解，其物質擴散成膠體狀態，並且從而形成了子細胞 (Дочерная клетка) 的核。

染色體的發生是一種複雜的形態發育的過程 (Морфогенетический процесс)，它是原有細胞在形態形成上的特性表現之一。這是細胞生命活動的結果，它與環境條件有着密切的聯系。我們沒有任何根據來提出這樣的藉口，那就是認為染色體是什麼特殊的、絕無僅有的現象，和神祕而永生不滅的連續的表現。

高級的細胞有時賦有形成非常複雜結構的能力。沒有人會懷疑這些，例如，具有複雜組織的肌纖維(Милофибрилли)，在肌肉發育時，它們可以重新由細胞質分化而形成。於此，可以使我們想起放射蟲類(Радиолярий Radiolalia) 的骨骼或硅藻類(Диатом Diatomaceae) 的薄膜，衆所週知，它們賦有其“種”的特性。它們由於細胞的活動而發生，並由周圍的環境而形成，因為“繁殖與其本身類似的，乃是任何活體的共同特徵。”<sup>1)</sup>

如果現在完全人爲地剔除掉染色體，那末這絕不是操縱了事情的實際過程，這僅僅是魏斯曼、摩爾根主義的要求，而與真正的事實是毫無共同之點的。

無疑地，當性細胞成熟時，那些發生在性細胞核中的過程是值得特別加以討論的。問題在於這些過程在魏斯曼、摩爾根主義者的觀念中被列於非常重要的地位。他們藉助於這些觀

1) 李森科：“農業生物學”，農業出版社，1948年，第429頁。

念，曾作了許多試驗來解釋這樣的現象，例如親本性狀的獨立傳遞，以及所謂基因互換等。在準備減數分裂的時候，染色體似乎要進行一連串複雜的轉變：同原染色體（Гомолог）的配對，染色體的彼此交叉（Обвивание）等等。聯會（Синапсис）有着最重要的意義，而聯會的發生就是在條狀的同質染色體彼此配對，而後相互交叉的時候。就在這一個時刻，似乎可以發生染色體片段的交換，同時也就交換了基因。

我們可以來看，整個的這些見解符合於實在情形是達到了怎樣的程度。切列茲尼茲基（Телезницкий 1926）<sup>1)</sup>當時曾指出鮭魚（Саламандра, Salamandra）精母細胞（Сперматоцит）的核，在活着的條件下和鐵酸處理後保持純一的事實。我也曾應用鐵酸的方法來研究青蛙和蠓蠊的精子發生（Сперматогенез）過程。根據三個季節所搜集的材料的研究（兩棲類的精子形成發生於7—8月），發現第一次精母細胞核在顯微鏡下是一致的（圖8）。其中不可能發現任何有如通常減數分裂時期所描繪的構造（細線期〔Лептотененная〕，雙線期〔Диплотенная〕，絞線期〔Стрепситенная〕等）。在這些細胞裏甚至於沒有核仁。

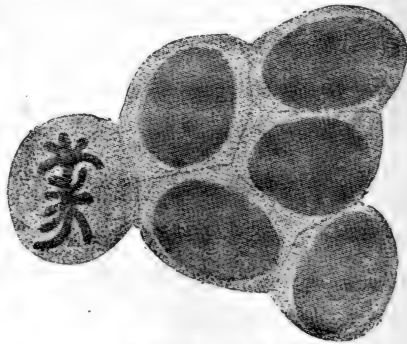


圖8. 青蛙的第一次精母細胞。  
分裂的細胞是精原細胞。  
以OsO<sub>4</sub>固定，按贊約里金方法處理。

1) 切列茲尼茲基 (C. Telyesniczky): Fixation, Krause Enzycl. mikr. Techn. 第2卷, 1926年。

在刺激物（酸、麻醉劑、高溫等）的作用下，核內發生了一些構造，而那些是被摩爾根主義者視為在生物學上有重大價值的。在切片上可以與刺激物浸入的相反途徑，而順着一定的方向，逐步地看到有順序的構造的形成的階段（圖9）。顯然可見，在核裏出現有各別的小塊，而其數量是不斷增加的，後來它們彼此結合，最後形成了那些構造，而這些構造的的存在正是該細胞所特有的。這些圖例不是別的，正是細胞受了固定劑作用所引起嚴重刺激狀態的表現。

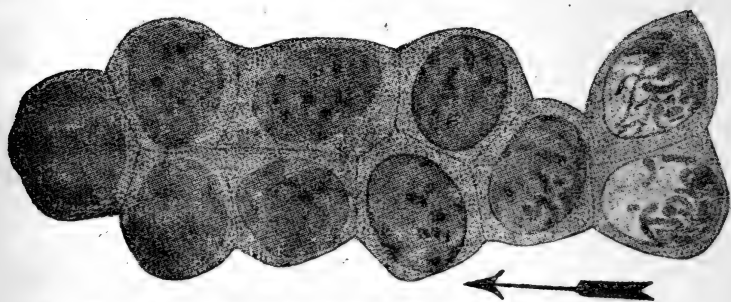


圖9. 青蛙的第一次精母細胞。在0.01當量醋酸的作用下，核的構造形成的順序階段（箭頭是指醋酸浸入的方向）。以 $\text{OsO}_4$ 固定，按費約里金方法處理。

在適當的構造形成過程並未得以顯露出來的時候，研究迅速而一瞬間即固定的結果，是很重要的。這說明了，如果用加熱的昇汞來固定精巢，那末典型的聯會就不會顯現出來了。另一特徵的沉澱構造出現於核中。

在我的許多試驗中，消除了刺激物的作用以後，往往就得以觀察到所發生的構造完全消失，而“染色體”分散成膠體的狀態（圖5）。

由於要分析問題，則需要較詳細地討論到那些原因，由於這些原因而在同樣的條件下，不同的核中可能出現有不同的構造；並且也要討論到何以在同樣的細胞裏可以在一般的切片上觀察到同樣的核的構造問題。

衆所週知，許多組織學家往往利用固定切片上核的構造圖例來作為一個標準，一方面是用以鑑定，另一方面是觀察各種各樣的組織類型的細胞分化。這一方法廣泛應用於血液學（Гематология）中。

首先，須要着重指出的，祇有在同一種固定劑的作用條件下，同樣的細胞才具有相似的核。如果比較不同的固定劑，則在同樣的核中就會發生各種不同的構造。格羅斯<sup>1)</sup>、皮星格爾<sup>2)</sup>和其他許多學者的資料，以及葉古諾瓦婭的試驗（未發表）都說明了這一點。

然而，爲什麼在所有相同的細胞核中都有相似的構造呢？是否可以指出存在核中的是那種不可見的構造呢？我們沒有根據作出相同的結論。問題在於同樣的材料在同樣的條件下，所沉澱的結果總是同一類型的。正因爲如此，所以在同樣的核裏發生的構造是相同的。而不同的細胞在同樣的處理條件下所獲得的却是另外一種結果。各個細胞中的核質各有不同的濃度、不同的含量和核蛋白質的濃度等等，換言之，在不同的細胞中

---

1) 格羅斯(K. Gross): “Beobachtungen und Versuche an lebenden Zellkern”, 載“Arch. f. Zelforschg.”, 第14卷, 1916年。

2) 皮星格爾(A. Pischinger): “Untersuchungen über die Kernstruktur, besonders über die Beziehungen zwischen Struktur in Leben und nach Fixierung”, 載“Z. Zellforsch. u. m. A”, 第26卷, 1937年。

核的特性是不相同的。這在固定劑對核發生作用時就會表現出來了。

非常明顯的，以後可以利用這些方法，藉以判斷核的構造，例如，像核的大小、形態和位置。必須如此瞭解，這一個指標並不是絕對的意義，而是相對的意義。在活的細胞中彼此核上的差別，不是在於顯微鏡下的構造（這僅僅發生於極少數的情況下），而是在於它們本身的特性，其中包括它們生理化學上的特性。如果改變了這些特性，那末固定了的圖例便會顯著地改變。

我可以引證若干例證。在兩棲類精原細胞的核中，經過昇汞固定以後會顯現出顆粒與網狀的構造。在切片被  $\text{OsO}_4$  處理後由於刺激物的作用，它們便會具有這樣的構造（圖 5）。在第一次精母細胞的核中便顯現出另一種圖例。後者無疑地是不會完全相同的。其中核質發生了劇烈的改變。這是具體反映在固定圖例上的差異。不要忘記了這一點，那就是說，這些差異絕不相同於真正變質，後者包括顆粒狀態、半微體（Субмикрон）的大小，核的容積以及其他許多指標的變化。

#### 四 染色體的構造和特性

正如以上已經指出的，在前期發生過程的本質，在於純一的核質分化成染色體或過渡的間質（Промежуточная субстанция），這種間質有條件稱之為核液。那末各種染色體或間質的特性是怎樣的呢？

首先要問，染色體含有一些什麼成分？摩爾根主義者認

爲，染色體具有非常複雜的形態，並含有最聚合的、高級分子的蛋白質。似乎可以用以保證染色體的多樣性，或者更精確地說，是形而上學的遺傳學要用以來保證其基因的多樣性。於此，我們可以連想到被許多細胞遺傳學家所贊許的科里錯夫的主張<sup>1)</sup>。科里錯夫認爲，基因素內含有蛋白質，其中包括了全部氨基酸的組合。由於現在已知 27 種氨基酸，所以它們彼此可能的組合數已達天文數字  $10^{27}$ 。因而基因素的蛋白質就會有這麼多的多樣性。似乎利用這些就可以說明了基因的差異、各種不同種的有機體的基因排列以及同一個種中不同的個體。所有有機體間的實在差異，就是受各種綜合的氨基酸所支配的，更正確的說，就是受氨基酸根所支配的。因此，根據科里錯夫的見解，顯然可見，作爲遺傳性器官的染色體的特殊作用，是決定於它們複雜的化學成分，而由於這些成分才出現了基因的多樣性。

同時，核的材料經過化學分析的結果，並不能證實關於核的一定而非常複雜的假說。例如，精子的頭部是代表它“純粹遺傳物質”的部分，其中似乎包括了父本有機體所有基因的財富，而在許多情況下都不含有複雜的蛋白質。它們是由去氧核酸（Дезоксирибозонуклеиновая кислота）和類似蛋白質體（原胺類 Протамин）所組成。而後者僅包含有 2—3 種氨基酸。摩爾根主義者見解的破產不僅是在於這一方面，而且在於這些“蛋白質”成分的變動不定。原胺類在發展過程中混合有組織蛋白（Гистон），而組織蛋白在精子形成的時候可以轉變成

1) 科里錯夫：“細胞的組織”，醫學生物出版局，莫斯科—列寧格勒，1936 年。

原胺類。因此，精子核的“蛋白質”不僅有簡單的組織，而且有變化不定的化學成分。無論如何，後者與固定不變的遺傳物質的觀念是不相一致的。

有足夠的根據來推測，染色體包含有核物質中最“輕微的部分”，換言之，它包含有比較簡單的和最聚合的成分。那末，除了胸腺核甙酸，染色體含有那些成分呢？根據紫外線的光譜分析，可知賦有氨基酸主要特性的組織蛋白，乃是它們蛋白質（Белковое тело）的特徵（卡斯別爾松）<sup>1)</sup>。根據我自己的觀察（馬卡羅夫）<sup>2)</sup>，我敢斷言，在染色體的成分中，至少在植物細胞染色體的成分中，並不含有真正複雜的蛋白質。衆所週知，在加熱的條件下，原胺類的沉澱是為最普遍而特有的反應。同時，在熱水處理的條件下（85—100°C），染色體即行溶解並在其原有位置上變成了空泡（圖 10）。這就證明在染色體

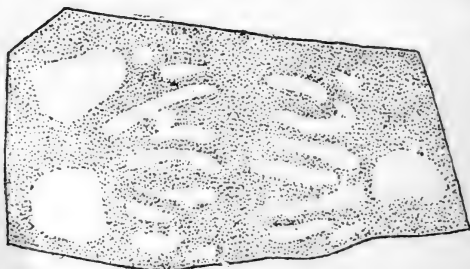


圖 10. 洋葱小根在以 80°C 熱水處理以後，其分生組織細胞中後期染色體的溶解。  
按瓦秀多奇根（Васюточкин）方法固定，以蘇木精染色。

- 1) 卡斯別爾松 (T. Caspersson): "Über den Chemischen Aufbau der Strukturen des Zellkernes", Berlin u. Leipzig, 1936 年。
- 2) 馬卡羅夫: "關於染色體物質在早於前期和後於末期的變化", 載 "普通生物學雜誌", 第 9 卷, 1948 年, 第 5 期。



的成分中是不含有真正的蛋白質的。並且無可置疑地，分裂間期的核包含有複雜的蛋白質，且在高温條件下會凝固起來。依據這些資料我們可以作出結論，在前期中，較簡單的蛋白質轉移入染色體的成分中，而在核液中保留了較複雜的蛋白質，以後其與細胞質相混合，形成為粘質。卡斯別爾松<sup>1)</sup>和格里恩希廷<sup>2)</sup>指出類似方式的可能性。很顯然地，所有這些都反駁了摩爾根主義者的假定。

以上引舉了許多事實，都證明細胞遺傳學基本原理的破產。然而，在細胞學的領域中仍有不少為魏斯曼、摩爾根主義的觀念作證的觀察，可能是反對這一點的。這裏讓我們來看看他們的一些例證罷。

日科夫斯基<sup>3)</sup>在全蘇列寧農業科學院八月會議發表他的主張時，曾引述受到厄倫戈爾恩<sup>4)</sup>的資料，似乎是證明了父本和母本間染色體的實際差異。厄倫戈爾恩曾研究 *Secale cereale* (7 個染色體) × *Agropyrum glaucum* (21 個染色體) 的雜種第一代在減數分裂時的染色體。在氫離子一定濃度的條件下，用蘇木精化鐵對其材料染色，結果他曾觀察到不同的染色體染有不同的顏色。作者利用每一個親本染色體物質等電點 (Эзоэлектриче-

- 1) 卡斯別爾松: “Studien ubar den Eiweissumsatz der Zelle”, Nrturw., 第 29 卷, 1941 年。
- 2) 格里恩希廷 (J. P. Greenstein): “核蛋白質”, 載“蛋白質化學的進步”, 第 1 卷, 1944 年。
- 3) 日科夫斯基 (П. М. Жиковский): “在全蘇列寧農業科學院八月會議上的發言”, 速記報告, 1948 年。
- 4) 厄倫戈爾恩 (Я. Е. Элленторн): “論在雜種內親本染色體不同的染色”, 載“蘇聯科學院報告”, 第 56 卷, 1947 年, 第 9 期。

ские точки) 的不同，來解釋其所產生的效應。

用蘇木精顯現出顏色不同的這一情況，無疑地指出此處問題並不在於等電點的差異。蘇木精（與鐵色質形成有關的媒介染料）及其染色與研究物理化學的常數測定絲毫沒有共同之點。而且，厄倫戈爾恩曾觀察到染色體上的染色質部分具有不同的顏色。同時甚至摩爾根主義者也瞭解到，不同類型的基質（Матрикса）的特性差異並沒有被觀察到。

厄倫戈爾恩的資料應該得到完全不同的一種解釋。衆所熟知，不論有性的或無性的<sup>1)</sup> 任何遠緣雜交，往往可以觀察到染色體不同的染色能力。雜種細胞在這些條件下阻撓了染色體正常的形成，因而它們表現出不同的染色能力。

通常都說性之決定的染色體理論（Хромозомная теория определения пола），是作為令人信服的、有利於說明魏斯曼、摩爾根主義者見解正確性的一種論據。的確，在某些情況下，可以觀察到雄性和雌性間染色體的數量或形態的差異。但同時在細胞遺傳學裏積累了許多反對這一理論、並不得不採用如此繁複而累贅的論說的事實。而這些論說已不保留以往所創假說的任何痕跡了。這首先表現在染色體的成份上，在許多情況下，它並不存在任何性上的差別。性細胞中染色體的數目往往會發生顯著的變異。因此，甚至於維里松<sup>2)</sup> 也不得不認為性染色體是“額外的”、“多餘的”觀念。

1) 梅德維傑瓦 (Г. Б. Медведева): “番茄無性雜交細胞學上的研究”，載“蘇聯科學院遺傳研究所彙報”，第 15 卷，1948 年。

2) 維里松 (Э. Вильсон): “細胞及其在發育和遺傳性中的作用”，醫學生物出版局，第 1 卷，1936 年，第 2 卷，蘇聯科學院出版，1940 年。

現在已經不講性染色體決定性別，而祇講性別隨着染色質材料或多或少的質量、隨着染色體容積的對比等等而轉移。

如果問題是指性之決定的染色體理論，那末只要想一想有關后蟻 (Bonellia) 或者羅夫多夫斯基氏方法定向改變黃瓜的雄花或雌花，就足以在這種理論面前提出了不可克服的障礙了。配子配合前和配合後的性決定的事例，都是與摩爾根主義者的主張相違反的。

無疑地，整個性別決定的問題應該重新加以研究。而關於這一問題的正確觀念，應該在米丘林和李森科的著作中去尋找。

最後，應該對於那些普通用來解釋染色體連繼性的資料說幾句話。首先是鮑威爾<sup>1)</sup> 在分裂的蛔蟲卵細胞中所描述的，關於在姊妹細胞前期核中染色體全部呈透明狀的分佈，而以後在許多材料中都發現這一事實。類似的圖例在迅速繁殖的細胞中也觀察到，而在這些細胞核重新開始新的分裂的時候，並未能夠發現恢復分裂間期的狀態。很顯然地，在這樣的條件下，染色體於分裂期間是沒有充分擴散，而且停滯在它們所處於末期 (Телофаза) 的狀態。

爲了證明染色體的繼承性，也常常指出核質的核 (Карномерные ядра)，就是指出這些情況，每一個染色體或較小一羣的染色體在末期形成了個別而微小的核，然後從而在下一次

1) 威鮑爾 (Th. Boveri): “Die Blastomerenkerne von *Ascaris megalocephala* und die Theorie der Chromosomenindividualität”, 載“Arch. Zellforschg.”, 第3卷, 1909年。

的前期中又重新形成爲染色體。很明顯地，這一個實例對染色體重新形成的法則一些也不抵觸。那也可以成爲其他方面的解釋，似乎證明了染色體的連繼性，特別是關於環狀而又相互連接的染色體。事實上，依據染色體的發生和發展觀，它們完全可以得到非常完善的解釋。

## 五 對染色體數目與形態永恆不變的“規律”的駁斥

魏斯曼、摩爾根主義者曾假定了一個天經地義的染色體數目與形態永恆不變的“規律”。但是無數的事實（其中一些事實應該說得更詳細一點）證明了這些“規律”的相對性。

很多觀察說明通常所發生的染色體的形態是非常永恆的。但同時也是無可置疑的，這種永恆是相對的，它受着相對永恆的條件所制約着，而在這些條件下染色體的形成才得以實現。如果改變了這些條件，就可以改變了染色體的形態。例如，根據波里亞科瓦（Т. Ф. Полякова）<sup>1)</sup> 和梅德維傑瓦（Г. Б. Медоедева 1948）<sup>2)</sup> 的資料，在無性雜種的種子後代中觀察到，接種染色體的形態趨向於砧木染色體特徵方面的改變。

許多作者記載在外界條件改變的時候，植物和動物細胞染色體形態上劇烈的變動性。因而使我想起夏赫列維奇（М. Шахлевич 1935）<sup>3)</sup> 的試驗（這裏有問題的文獻），即在周圍環境

- 1) 波里亞科瓦：“番茄染色體的形態和數目在嫁接影響下的變異”，載“農業生物學雜誌”，1946年，第2期。
- 2) 梅德維傑瓦：“番茄無性雜種細胞學的研究”，載“蘇聯科學院遺傳研究所彙報”，第15卷，1948年。
- 3) 夏赫列維奇：“耐窒息和溫度對於玉米幼芽有絲分裂的影響和其刺激的表現”，載“解剖學、組織學和胚胎學的記錄”，第14卷，1935年。

中氧氣不足時，在低溫作用的條件下曾觀察到玉米幼芽的線狀染色體轉變為“假四分體”（Псевдотетраиды）。後者是為終縮期（Диакнез）特殊典型的形態。在許多事例中記載了棒狀染色體轉變為圓粒狀的。

染色體的形態在同樣細胞的不同發展階段上，也可能發生顯著的變化。我可以引述一些大家知道的事例。譬如，我們比較蠨螋精原細胞和二次精母細胞的染色體（圖 11）。精原細胞裏的染色體是呈比較長而光滑的線狀。二次精母細胞的染色體呈圓形，有時呈球狀體。同時它除了染色體數目減少，而且每個染色體的體積也要縮小成 2—3 分之一左右。兩棲類的卵細胞在其發育不同階段上染色體形態變化得更為顯著。例如在卵原細胞（Овогоний）中它們呈線狀，在第一次卵母細胞（Ооцит）中它們具有“燈刷狀”的外形，最後，在第二次卵母細

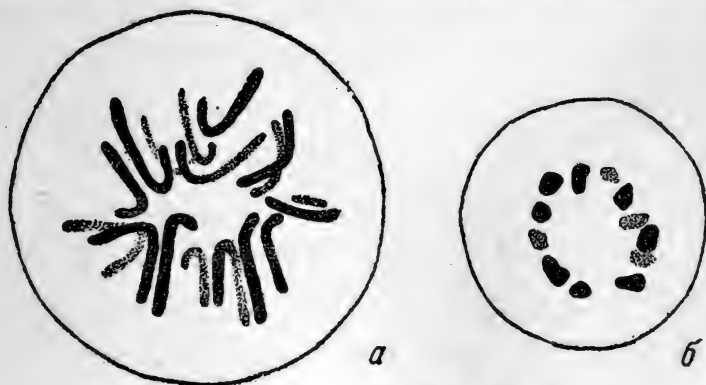


圖 11. 在蠨螋性細胞中染色體形態的變異性

a.——精原細胞。

b.——第一次精母細胞

按瓦秀多奇根方法固定，以蘇木精化鐵染色。

胞中染色體變小、縮短並轉變成棒狀和球狀的形態。

摩爾根主義的細胞遺傳學家們企圖解釋所觀察到的染色體形態的變異，是染色質螺旋體捲曲分佈不同密度的結果。這裏所談的就是事實的解釋。我們已經證明了染色體理論的荒謬無稽。因此可以非常有根據地認為，染色體形態的變化是實際如此的，而不是僅僅反映某種神祕構造的壓縮和擴大。

認為每一種有機體的染色體數目是不變的，並且這是種的特徵。按其原意也就是說染色體數目不變的“規律”。但同時大家知道，甚至同一個有機體的染色體數目，可能有很大的變化範圍。例如，通常說明染色體 48 個是人體細胞的特徵。然而經相當的計算，却證明了人體的不同分裂細胞中可能出現有 30 至 70 個染色體，而在惡劣的重新形成的條件下，它的數目可能更多。同樣這種現象出現在鳥類、兩棲類、以及其他一些有機體內。可以無庸置疑地，如果能夠大規模地對於染色體數目資料作客觀上的修正，那末這一指標（指染色體數目——譯者註）將會顯出非常廣泛的多樣性。

現在甚至於摩爾根主義的細胞遺傳學家們也趨向於這方面了，就是把染色體數目不變“規律”的合理性僅僅局限在性細胞裏。可是，即使在後者這一方面也不是完全“順利的”。根據文獻資料，使我想起 *Metapodius* 性細胞中的染色體數目變動在 21 至 28 之間。但未必有理由來假定說這個所引的例證是一種例外。更簡略地說，在性細胞方面也需要指出染色體數目的變動性。

染色體的數目和形態是種的性狀之一。這些性狀也像所有

其他性狀一樣是可以遺傳的。因此，染色體不能測定有機體全部特性的遺傳，而其本身也是一個遺傳性狀。且該性狀也像其餘性狀一樣是有變異的。如果在它發育上所需要的那些條件具備着的話，那末它就顯現得像原始類型一樣，因而我們可以認為染色體的數目和形態是不變的。如果這些條件不存在，那將會觀察到這一性狀的變異。這種變異可能是與有機體任何其他特性的變異有着相關聯的關係，因此可能由於染色體變異所發生的紊亂而作出荒謬的結論。

由此可見，染色體數目和形態的相對不變，是完全受該有機體和該細胞祖先歷史所決定的。同時在外界條件改變的情況下，它也正如有機體其他的性狀和特性一樣而發生改變。染色體數目和形態問題的研究，可以用李森科的話來確切地證明，那就是說：“改變了外界環境條件可以改變身體建造的過程，其中也包括染色體的建造”。<sup>1)</sup>

七十年來，細胞學一直處在魏斯曼、摩爾根主義假說的籠罩下。邪說威脅它完全墮落成一種偽科學——忠誠地服務於反動遺傳學的染色體學。

如今在細胞學的前面展開了廣闊而創造性的遠景。回顧一下細胞是完全有着重大意義的。現在活細胞的所有組成成分中，並不單單是一種染色體應該引起我們注意的。

然而，當前這一階段擺在細胞學家們的面前的基本任務是甚麼呢？那就是需要進一步揭穿染色體遺傳理論及其細胞學上的基礎的謊言和錯誤，並指出具體的例證，說明各種細胞學上

1) 李森科：“農業生物學”，農業出版社，1948年，第427頁。

的現象的實際價值怎樣。除了那些在本文中所研討的問題，應該深入進行這些問題批評的分析，譬如性細胞的分化，在受精時所發生的現象的本質。由於無性雜交、定向培育、春化等方面細胞學上的分析，發生了許許多多的問題。所有這些問題目前是幾乎還沒有研究的，是前所未見的，而正在等待着它們的研究者。植物和動物多重受精的詳細分析是很有趣的。細胞學家們可以無條件地幫助那些互換變異(Обменное изменение)的解釋，而這些變異是有機體在外界環境的影響下所發生的，並從而引起有機體遺傳本性的變異。最後，需要指出生長和發育的特性，而首先要指出細胞和組織異質性的形成。非常清楚地，為了解決所有這些大問題，需要採用研究細胞學的現代各種方法的綜合。

對於細胞學家們的當前任務，我只不過大概提出一下；為了使它們更為具體化，當需另寫專文論述。但是總之可以把它們簡述成幾句話。細胞學應該從魏斯曼、摩爾根主義的奴役下解放出來，變成爲蘇維埃創造性達爾文主義的支柱，它應該爭取在先進的米丘林生物學中獲得應有的地位。爲了達到這一目的，需要不斷地克服、不斷地重新評價和不斷地揚棄。所有這些，祇有在頑強而創造性的勞動基礎上，遵循着米丘林、李森科的學說，把唯一的科學方法——唯物辯證法——貫徹到工作中去，才能夠獲得成功。

(季道藩譯)



# 有機體獲得性的遺傳

A. A. 阿瓦江

從十九世紀初葉一直到現在，關於遺傳性及其變異性的問題，特別是有機體在其發育過程中所獲得的新的特性和性狀的遺傳性的問題，曾經是生物學中兩對立派別的激烈爭辯的對象。

在拉馬克，特別是在達爾文之後，生物學家們都承認舊種的改變和新種的發生。反動的和進步的兩個陣營之間的爭論，轉移到關於進化因素的問題，以及生物界進化的具體原因和途徑的問題。

生物學中形而上學的反動派別的代表們（魏斯曼、貝特生（Bateson）、約翰生、德·弗利茲、摩爾根、科里錯夫、菲利普琴科等）曾創立了所謂魏斯曼主義或摩爾根主義的徹頭徹尾虛偽的遺傳性底理論。這個學說認為在任何活的有機體中都存在兩部分：身體的部分（體質）和胚芽的部分（種質）。種質即基因型（Генотип），是獨立存在的；並且在其發育過程中是不因有機體的軀體和外界環境條件而改變的。遺傳性不因有機體的軀體、器官、器官的機能的改變而改變，也不因生活條件的作用而相適應地發生變化。

摩爾根主義自從它開始在生物學中產生以來，就一貫地

反對達爾文學說中唯物主義的核心。克里綿特·阿爾卡季也維奇·季米里亞捷夫揭露了科學中的歐洲僧侶主義和沙文主義（Щовинизм）的這種風氣的根源。

魏斯曼、摩爾根主義的擁護者們完全否認了獲得性遺傳的可能。他們在捏造和缺乏清楚試驗材料等的情况下，不顧反對者的攻擊與責難而終止他們的行動。摩爾根主義者們爲了挽救其虛偽的科學理論，便玩弄一大套術語詭計。他們在演講台上贊成誘發變異（Модификация），而後又贊成長久的誘發變異、後作用（Последствие）以及隱性胚芽的萌發，而終歸是十足的反動。

摩爾根主義者們籠統地否認外界條件對於品種特性的影響可能，例如，環境的影響，特別是乾燥天氣的影響可能，他們確信：“這是不可能的，因爲性細胞不是處在乾燥的環境，而是處在潮濕環境之中。”光線的性質也似乎不可能影響到品種，因爲摩爾根主義者們認爲光線不能到達性細胞等等。很可惜的是，應該認識到在廿世紀初葉新拉馬克主義者在與魏斯曼主義者的激烈爭論中，雖然有着較正確的科學觀點，然而魏斯曼、摩爾根主義還是成爲理論生物學的統治者，並被認爲是公認的正統學派。這種僞科學滲入生物科學的各個部門。我們祖國的摩爾根主義者——科里錯夫、菲利普琴科、杜比寧（Дубинин）、熱布拉克（Жебрак）、查瓦多夫斯基（Завадовский）等等，在各方面都摹倣和抄襲於外國的魏斯曼主義者們。

這一個生物學中的反動派別，妨礙了新事實的迅速積累和對獲得性遺傳規律的研究，而且在把對生命問題的研究導向虛

偽道路以後，給生物學中科學思想的發展帶來了直接的危害。雖然如此，唯物主義的生物科學，在與反動的魏斯曼主義的鬥爭中，還是在發展着與鞏固着。

俄羅斯的許多學者們（謝琴諾夫、科瓦列夫斯基、季米里亞捷夫、巴甫洛夫、米丘林），以及外國的許多學者們（布爾班克、達尼也里、蓋爾特維格、列·丹切克、卡麥列爾）緊隨着拉馬克和達爾文之後，始終一貫地堅持着外界環境條件直接影響有機體底遺傳性的觀點——承認獲得性的遺傳。

偉大的學者巴甫洛夫院士，在其天才的著作裏闡述了研究高級神經系統的機能的具體方法。他指出如何使有機體在無條件反射作用的基礎上，在有機體與外界環境條件緊密地相互聯繫的發育過程中養成條件的反射。在與主觀主義的鬥爭中，巴甫洛夫闡明了研究活的有機體對周圍環境合理的適應現象的方法。在條件反射形成的過程中，他觀察到有機體與改變着的外界環境條件之間的相互關係，觀察到那些重新獲得的性狀、習性等被遺傳鞏固下來的可能。在條件反射中，他又觀察到保證物種適應於改變着的生活條件的合理適應。

巴甫洛夫寫道：“可以瞭解到，某些新形成的條件反射，後來由於遺傳而變成爲無條件反射。”<sup>1)</sup> 在巴甫洛夫的試驗室中，於 1923 年開始的白鼠試驗，證實了他的觀點。國外的（摩爾根、約翰生）和國內的（科里錯夫、菲利普琴科）的魏斯曼主義者們和巴甫洛夫的觀點展開了鬥爭。科里錯夫把巴甫

1) 巴甫洛夫：“二十年的試驗”，1938 年，莫斯科—列寧格勒，國家生物醫學出版局，第 6 版，第 275 頁。

洛夫的試驗結果歸結為無意識的選擇。約翰生寫道，巴甫洛夫試驗所指出的所謂白鼠的條件反射的可遺傳性，應當照摩爾根的說法，最可能是看作為實驗室人員本身的高妙手法的結果。

對巴甫洛夫所進行的試驗工作給以這樣惡毒的侮辱，正說明巴甫洛夫的全部工作及其理論的結論都是反對魏斯曼、摩爾根主義形而上學的本質的。但從 1946 年科什托揚茨 (Коштоянц) 教授的著作“俄國生理學歷史概論”中 (第 292 頁) 的話聽起來是會非常奇怪的。在提到關於摩爾根主義者反對巴甫洛夫的觀點時，科什托揚茨<sup>1)</sup> 作出結論說：“美國大遺傳學家摩爾根 (1924 年) 反對這些試驗及其解釋，而巴甫洛夫應當同意遺傳學家們的基本論點。”科什托揚茨教授憑什麼爲了討好摩爾根主義者而歪曲唯物主義者巴甫洛夫的觀點呢？巴甫洛夫的繼承者們，如何能夠容忍說，巴甫洛夫承認並同意摩爾根主義者們的下面幾個基本結論：遺傳性在其發育中與生活條件無關；生活條件不能夠引起有機體本性的改變；個體生活過程中所產生的變異，在其後代中總是消失得無影無蹤等一類結論呢！某些生理學家把巴甫洛夫關於研究遺傳學（就是研究遺傳性規律）的這一忠告，歸結成摩爾根、魏斯曼主義。然而關於遺傳性的科學（即遺傳學），和摩爾根魏斯曼主義根本不能混爲一談。

當然，蘇聯的生物學家們有權利要求巴甫洛夫的繼承者們不要歪曲現實，也不要承認摩爾根主義硬加在著名的唯物主

---

1) 利什托揚茨：“俄國生理學歷史概論”，1946 年，莫斯科—列寧格勒，蘇聯科學院。

義學者的頭上。

以長期工作為基礎的不朽巨著，是出之於偉大的米丘林的手筆。米丘林在這些著作中，以他特有的明確性和深刻性，證明了在植物發育過程中外界環境條件的形成作用；他證明了在個體生活過程中所發生的變異可以保留到後代去。例如，米丘林認為必須摘除雜種實生苗在結實第一年所能結生的小果實。如果不摘去這些小果實，那麼這些果實的結生就會變為習性，此後可能遺傳鞏固下去。幼苗發育到一定的時期以後，在果樹第一年結實時，應該創設能保證發育優良性狀和果實品質所必需的條件。因此，根據這一點而可知道會結生怎樣的果實，這些果實中會發生出怎樣的滋味和品質來；根據這一點，也可知道怎樣在有機體內培養並此後鞏固那些保證能使這些品質的果實發育的特性。根據發育着的果實的要求，也將培育幼苗、果樹保證有取得這些要求的能力。

因而，結實第一年所發育的果實，因其品質和特性，由於對相當條件的要求，就促進植株內的一些習性（品種的特性）發育和養成。根據以上所說我們瞭解到把各種不同品種的花粉授在第一年結實的幼年植株上，像米丘林在這方面累次指出的，它可以重大地改變、改善或惡化果樹的品種性質。

衆所週知，果實的品質、形狀、色澤、滋味等等都和參與授粉的花粉的品種特性有關的。而另一方面，正如我們已經指出，果實的品質對於果樹所將發育的那些特性和特徵也會產生顯著的影響。

需要創造器官，那些還未成長的雜種實生苗的發育中的果

實的要求，在某種程度上決定了保證這些果實發育的器官的機能，就是那些與果實結生以及進一步發育有機能聯系的器官的機能。

米丘林寫道：“總之應該知道，不是要把育種植株所固有的某一批性狀和特性遺傳給後代，而在許多情況下是要把那些相當顯著的類型以及由於人類強迫植物有機體結構上所發生的變異傳遞給後代，而這些是我們在園藝事業中所廣泛應用的。”<sup>1)</sup>

米丘林真是多麼有天才和正確。1915年當他尚未知道季米里亞捷夫反對孟德爾主義者們的鬥爭時，就已經寫出了以下的話：“在1914年第2期‘先進果樹栽培和蔬菜栽培’的雜誌中，他（雷托夫 Рытов——阿瓦江註）已把孟德爾主義直接稱為‘可鄙的和貧乏的創造’。各位先生，難道這對你們還不滿，你們仍然要繼續奉行着豌豆定律而不接受像雷托夫這樣的俄羅斯權威的話嗎？這真是無理透頂了。當然，我們那些任何外國粗魯行為的崇拜者的言論，對於雷托夫先生是不可能有任何意義，這些言論不能蒙蔽其他有親身經驗的人，然而却給才開始工作的實踐者，給那些沒有經驗，由於無知尚不能瞭解許多作者的著作有價值的人們，帶來了如何巨大的危害。這些人不知道，戈列茨基（Горецкий）農業學校的雷托夫教授，幾乎一生從事果樹和蔬菜栽培的事業，他寫了大量有關這些農業部門的著作；可是，孟德爾的唯一的豌豆雜交試驗，是由

1) “米丘林全集”，第1卷，1939年，第160頁，莫斯科—列寧格勒，國家農業出版局。

很早已經去世的天主教僧侶的日記中所透露出來的，這些日記是在修道院的檔案中發掘出來，而不久以前由奧地利柴爾瑪克 (Tschermak) 教授和其他一些外國學術工作者付印問世的。自 1913 年春天起，遂在奧地利創立了以‘孟德爾’命名的專門研究孟德爾定律的試驗站。

“這些研究結果只有在將來才能證實，但值得懷疑的是關於這些研究的報導，是否是真實的。”<sup>1)</sup>

誠然，外國的許多學者們，一向較俄羅斯的學者們，很少用研究來認識和用試驗來證明外界環境的影響能使遺傳性改變和獲得性遺傳的問題。

蓋爾特維格寫道，在這方面它具有相反的觀點，就是具有與達爾文和斯賓塞相同的觀點，堅持獲得性的可傳遞性，以及獲得性可以傳遞到胚芽中去。

托烏厄爾的甲蟲試驗，沃里切烈克的月桂樹試驗，加利松和加烈特的試驗，都證明了獲得性的可遺傳性。當加利松和加烈特用加有硝酸鉛和硫酸錳的葉片來培養毛蟲，這些毛蟲就化成具有改變了的顏色的蛾。這些獲得性是可以遺傳的。甚至在與原始類型雜交以後在後代還發育這些的性狀。卡麥列爾有名的蠔螈 (Саламандра) 和產婆娃 (Жаба-повитуха) 試驗，證明了實驗者如何應用改變生活條件的方法來引起新性狀和本能的相當發展。月桂樹的新性狀和產婆娃的新本能，也能一代代遺傳下去。

1) “米丘林全集”，第 1 卷，1939 年，第 236 頁，莫斯科—列寧格勒，國家農業出版局。

不管有多少試驗材料揭發了外界條件對於品種特性的影響，證明了獲得性的遺傳性，可是摩爾根主義者們的偏見和不誠實甚至達到這樣的程度，即使反對者的試驗資料是非常正確時，他們仍然以自己的觀點寫道：“不管在試驗開始時試驗材料的遺傳學的純一性和其對照的存在如何，但這些材料仍舊不能清楚地證明外界條件對遺傳性的影響”。他們又進一步說：“現代遺傳學即使一些也做不出什麼，只要把同類的證據的全部價值講明，也就可以證明了。”<sup>1)</sup>

在現代社會主義國家中蓬勃地增長着的國營農場和集體農莊的實踐，廣泛地證實了正確解決關於獲得性遺傳的問題。馬克思、列寧主義的世界觀指示了解決這一重要問題的正確途徑。有機體本性變異的規律性和具體方法的研究，是發源於我們國家生物科學上空前未有的發展和繁榮。

摩爾根主義妨礙了我國科學思想的發展。米丘林在指出我們對植物生活的認識的缺點時曾寫道：“現代關於外界環境條件不能改變植物結構的思想，在科學上還是佔着統治地位。”

米丘林把這種統治思想稱之為絕頂的荒謬。他認為植物界種和屬的結構改變，如僅依賴於親本某一遺傳特性的傳遞，而沒有同等重要的周圍環境外界因素的參與，這是不可相信的：

“如果懷疑這些影響參加的真實性，那他簡直是一個對活的有機體起碼的生活規律的知識的標準門外漢。”

米丘林進一步憤慨地嘆道：“這是極端荒謬的！當然，絕

---

1) 摩爾根：“遺傳學選集”，1937年，莫斯科—列寧格勒，國家農業出版社，第253頁。



不能容許這樣錯誤的推論。”<sup>1)</sup>

李森科院士從米丘林學說出發，並進一步發展了米丘林學說，他創立了生活體本性的定向變異理論。早在 1935 年他就開始了這個問題的試驗工作。近年來，他的許多追隨者在各個部門進行了大量的關於這方面的試驗工作。

爲了正確地研究有機界發育的規律以便來控制它們，爲了從根本上有計劃地改變有機體的種性，就必須要瞭解和研究遺傳性。

李森科給遺傳性下了一個完全新的定義，而這個定義使生物學家們得以有正確研究遺傳性的真正可能性。根據李森科所發展的理論，遺傳性應視爲是生活體爲了自己的發育而要求一定條件的不可分割的特性。這些特性在一定的營養、生長和繁殖的條件下發展着。

生活體的新陳代謝類型的特性，是以遺傳性爲基礎的。只有在發育過程中以及它們的形成和發生機能的過程中，才可以認識到正在發育着生活體及其器官的遺傳性。所謂認識這些器官的遺傳性，就是研究和查明其器官功能在歷史上所形成的機能。要使每下一個階段通過所需的要求能具體實現，並不決定於獨立作用的原始因素，而就決定於上一個發育階段的特性或者器官質態的特性。

品種和其所要求的外界條件，是同一個發育過程中不可分割的相互有聯繫的兩個方面。不應把外界條件單純地瞭解爲有

1) “米丘林全集”，第 4 卷，1948 年，莫斯科，國家圖書聯合出版局，第 320—321 頁。

機體以外的條件，而應瞭解為有機體發育上所需要的條件。對於某些發育過程來講，外界條件是由有機體以外的許多因素實際組成的，而對於另一些發育過程來講，由有機體一定的器官或者很多器官發育所產生的新陳代謝的產物，在外界條件的因素綜合中常常起着重大的作用。因此，植物有機體在從種子到種子的個體發育過程中，要通過一連串有順序的、性質不同的過程。植物有機體階段性的過程的特徵，表現在植物同一器官、同一生長點的質態之上。

根據發育理論的基本原則，階段性的過程是不可逆的。但在不久以前，我們的某些生理學家，還企圖證明階段性的過程是可逆的，也就是說，能夠使經過了春化的生長點解除春化（Разъяровизировать）。這些研究家們在某些情況下把春化了的種子放在  $28-30^{\circ}$  的溫度下經過 3—6 天，而在另一些情況下，像薩濱寧（Д. А. Сабинин），他們就以大量施肥的方法來解除春化。此後春化過的種子經過了 3—6 天的高溫影響，這些植株是似乎完全被解除了春化。其實發育的過程與所經歷的各種不同的程度沒有關係，它們還是不能夠逆轉的。我們認為這些相反的結論，是由於研究者在設計試驗和分析所得到的試驗資料時，犯了方法上的錯誤的結果。

在全蘇列寧農業科學院遺傳實驗室的試驗場上進行了試驗，這些試驗證明了經過春化處理了的生長點就不可能恢復到原始狀態，也就是說不能解除春化。這些試驗中的冬小麥“烏克蘭卡”（Украинка）品種經過了 85 天才通過春化。播種這些已經春化了的種子所長出來的植株在正常條件下一致地抽了

穗，而對照的，也就是沒有經過春化的種子長出來的植株在同樣條件下則不抽穗。

在另一個試驗中，把已經春化的種子播種十天後放在 30° 的高溫下。儘管如此，由這些種子所長成的全部植株都很好發育和抽了穗。由此得出結論：經過了完全春化處理的種子，當它們遭受高溫影響的時候，以後是不會長出不抽穗的植株的。所以，使已經春化了的植株的解除春化是一種幻想。

在李森科院士開始進行改變植物本性的試驗的時候，大家都知道，爲了要改變各種發育階段的品種特性，需要在適應於通過該階段的條件下來培育有機體。特別是爲了把可遺傳的冬型品種改變爲可遺傳的春型品種，就必需在通過春化階段時來培育它們，而不能在這一階段之前或在這一階段之後。事實上，在 1936 年利用冬小麥“女合作社員”(Кооператорка) 品種在高溫條件下播種，就曾一代一代地獲得了比對照植株更早和更一致抽穗的植株。這樣從播種到抽穗都一直是在溫室裏培育植物的方法，正像以後試驗所表現的那樣，其所產生的植株將是很狹義的適應於這種發育的條件。早春在溫室和田裏培育已改變的“女合作社員”的植株，並同時培育原來沒有變異的種子的植株，這是有着很大的意義的。

在溫室中，已經改變了的試驗植株都一致地抽了穗，而對照植株則顯著地停滯了發育。在田間初看起來會得到非常奇怪的現象。對照的冬小麥品種不僅有“女合作社員”，而且還有“郭斯吉阿諾姆 0237”(Гостианум 0237)，甚至有“留介森斯 0329”(Лютесценс 0329)，由於早春播種這些植株都經過

了春化，所以在初夏都一致地抽了穗，然而那些第五代的試驗植株到八月底還在強烈地分蘖而不抽穗。

根據這些和其他的許多試驗，李森科院士作出了如下的結論：(1) 改變了的植株會像雜種一樣具有動搖的遺傳性，並且容易接受外界條件作用的影響。(2) 要使可遺傳的冬性品種改變成可遺傳的春性品種，則發育過程完成的性質具有決定性的意義。爲了在下一代能開始進入春化階段，將要求與上一代完成春化階段時發生作用的相同條件。

根據這些理論，李森科院士進而提出了通過培育很快地改變可遺傳的冬性品種爲可遺傳的春性品種的方法。

爲了達到這個目的，在春天播種已春化處理了1—60天的冬性品種的種子。

對照的植株直到夏末還像青草一樣，沒有抽穗。由春化了45天的種子所長成的植株，則很早地、一致地抽了穗。由某些春化日數較少(22—35天)的種子所長成的植株，雖然也抽了穗，然而却延遲了5—10—20—30天。

因此，對這些經過了25、28、30和35天春化處理的種子所長成的植株而言，完成播種前的春化階段尚不足20—17—15—10天。這些植株的春化階段只有在比冬性品種原來所需的溫度較高的條件下春播才能完成。在下一年將這些處理(上年經過春化處理)的種子，不經過春化處理來播種，我們可以在某些個別的植株中獲得春性品種的植株。

我們和其他許多的科學研究機關工作者們，應用這種播種的方法，曾由可遺傳的冬性品種中獲得了可遺傳的春性品種。

從在第一年曾春化過 39 天 (1939 年) 的發生變化的植株中，我們獲得了“女合作社員”品種的春小麥。1940 年把這種小麥種子不經過春化處理就來進行春播，它也正好像春性品種一樣地大量植株都抽了穗。在春天播種的春性“女合作社員”品種，甚至於比一般春性品種抽穗得還早一些。

另一個冬小麥“涅柏拉斯卡”(Небраска)，在春播條件下植株是不抽穗的。但從這個品種中也得到了在春播條件下抽穗的春性品種。在我們試驗中的這些植株的祖先(即第一代)在春播前曾經過了 30 天的春化處理。在第一年(1939)春化了 24 天的“康列德”(Канред)×“福里卡斯特爾”(Фулькастер)的種子中，1940 年不經過春化處理而於春播條件下也曾獲得了春性類型。從“新克里姆卡”(Новокрымка)、“烏克蘭卡”和其他冬性品種中也曾得到許多春性類型，而且這些從冬性品種中所得到的可遺傳的春性類型的植株，在春播條件下不僅可像春性作物那樣地發育，並且在與原始冬性品種雜交後，其第一代的植株中春性表現為顯性。

因此，在冬性品種後代中用培育方法所形成的遺傳特性——春性，在與冬性品種雜交時，像一般的春性品種一樣，它較冬性佔優勢。

這些試驗證明，遺傳性不是染色體所獨有的特性，不僅染色體，而且生活體的任何微粒都具有這種特性。

用培育方法所獲得的全部植株，都具有雜種的特性；在目前情況下就是春性，這些植株的春性類型發展的可能性不是從父本植株通過性細胞而獲得的，而是從那些引起變異的具體外

界環境條件中獲得的。

大家都知道，有機體在較早期的發育階段中，最容易發生變異。然而，絕對不是就此改變了發育階段晚期的特性，像魏斯曼主義者所認為的那樣，在早期已自動地完成並確定了晚期發育階段的變異，而實際上每次所變異的，祇是進行着的過程的本性。這就是說每次一個過程的保守性開端的程度所發生的變異，是與已經發生變異前的一過程，有着不可分割的關係。

總之，後來的許多階段是相適應地隨着該發育過程中環境因素的作用而改變的。

在溫室中 24 小時光照的條件下，培育各種不同的冬小麥品種——“烏克蘭卡”、“斯介柏良契卡”(Степнячка)、“新克里姆卡”的後代，如此經過了第一、第二和第三代把它們變成了春小麥以後，我們就可以在第二年在相同的條件下獲得抽穗一致的植株。

然而，假如把這些植株培育在溫室中，不給予 24 小時的光照，而只給予正常的光照，那麼我們就會獲得抽穗不一致的植株。其中許多植株則長期不抽穗，且從其外形上來看與真正的冬性植株並沒有什麼區別。在春化階段中獲得改變了的有機體，如果它們在通過光照階段時被培育在不正常的條件下，那麼這些有機體的通過光照階段的特性也就適應於這些新的條件而改變。當這些新條件改變的時候，植株就會進一步具有各種不同的抽穗期。這就是在原始品種和適應當地這些條件的特性範圍內，爲了保存其以後這許多特性或者發育的類型，爲了以後許多過程的通過，則需要儘可能地保證給予這樣一些條件，

這就是說根據原始品種的類型或適應於當地條件那些特性所要求的條件。因此，在植物生活第一年的春化階段改變了以後，那麼那些條件對於植株開始進入下一發育過程便有着重大的意義。和春化階段一樣，也可以用新條件的作用適當地使這些改變了的植物的光照階段，發生定向改變——適應。播種在田間的試驗植株在其通過自然日照的條件下，可以獲得春性類型，而這些類型在以後各代通過光照階段和以後一些發育過程時，它們對於已經改變了的日照條件可以表現出更大的適應性。

把具有春性遺傳性的 1160 品種，變成冬性的試驗是有很重要的意義。該品種的幼齡植株在春播或者秋播情況下和其他春性品種一樣，與冬性品種有着顯著的差別。植株直立，而葉片是無可比擬的比較長——16—17 厘米。在經過了 3—4 年連續秋播後的植株，此後不管再在春天或秋天播種，它們大部分都發展成冬性品種所具有的習性。植株具有蔓生的形態，而葉片變短了三倍之多。

假如對照植株的葉片是寬而不捲曲的話，那麼被改變了的植株的葉子不僅是狹，而且它們像很多冬性品種一樣捲曲得非常厲害。對照植株葉子上所特有的茸毛，也逐漸地消失了。

因此，在這個試驗中，被試驗的植株大部分定向地、適應於冬性品種生活方式地改變了自己的本性：獲得了新的植株形態（匍匐型），短而較狹的葉片；在春播條件下比對照植株晚 10—15 天抽穗。這些新獲得的特性就遺傳下去，並且逐代鞏固下去。在改變了的植株中間，形成了特別的與原始品種 1160 有顯著差別的植株，它們正像原始冬性品種一樣，在春播條件

下已經不再抽穗。而這些植株的葉子也完全不生茸毛。

正如上所述試驗結果所示，品種特性變異的特徵往往是各異的，因為它是隨有機體的狀態和引起變異的條件而轉移的。第一代可能發生劇烈的變異，而在這種情況下被改變了的植株的後代不存在有過渡的類型。在另一種情況下，例如，在李森科院士以冬小麥“女合作社員”和春化小麥 1160 品種的早期試驗中，所產生的變異是一些逐漸變化，而質上彼此不相同的類型。

通常用培育方法來改變植株本性的時候，可以發現下一代的植株很多是不抽穗的。依照摩爾根主義者的意見，這個事實駁倒了植物本性變異的定向性，同時也說明了在影響的來源與變異的形態之間是並不相互協調的而且變異是向任何方向偶然地發生的。我們的試驗反駁了這個見解是如何的無根據，因為在播種每個個別處理所脫粒的種子時，我們就發現了多樣性，而且試驗植株的任何一個穗子的後代都準確地重覆着這種多樣性。每個穗子原是一顆子實的產物，然而它們的後代却產生了春型的、半春型的和在春播條件下不抽穗的植株。

不是偶然的變異特點，而是存在有變異的規律性的，這使我們有可能掌握改變冬性遺傳類型為春性的遺傳類型。所謂有機體遺傳性的定向的改變，並不是說不同個體的後代甚至一個自授粉植株的後代應該一模一樣地發育，而是說它們可能一模一樣地發育。

爲了要使改變了的植株的後代彼此之間在習性上不發生差異，不僅要使他們的本性發生同樣改變，因為定向變異也不是



意味着所有試驗植株都絕對相同地發生改變，而是說它們只是適應於外界條件的影響而改變着。在培育下一代植株時，還必需創造與原來嚴格相同的發育條件。但因為在田間條件下，不論在改變和培育其後代時創造絕對相同的條件，都是不可能的，所以不管在怎樣微細條件發生差異的時候，有機體總是相適應地改變，並且彼此間發生了各種不同程度上的差異。

因此，達爾文的所謂與定向變異相對立的不定變異，並不是不定變異的直接結果，而是原始的一定變異的材料向各個方向進一步分歧的直接結果，但在各種定向變異的情況下，就是說總是發生一定的變異。

分枝小麥是一個很好的例子，明顯地說明了在分析任何一個特性或性狀的發育時，都必需要聯繫到一定的外界條件。這種小麥的穗子在賦予適宜的條件下就強烈地分枝，而且每個穗子能結 150—250 顆子實。同時在不良條件下，這種小麥是容易產生普通不分枝的穗子。

通常在自然界中觀察到，在外界條件改變時，不是有機體所有的特性和性狀都很容易地變成一樣。摩爾根遺傳學的擁護者們認為在外界環境條件改變時容易發生變異的那些性狀是一些徬徨的、外表型的變異，也就是不能遺傳的性狀，相反地却把那些在外界環境條件改變下保持不變的性狀，列入可以遺傳的範圍裏去，並且確信這些性狀的發育是決定於基因型，而與外界環境條件無關。摩爾根主義者在這個問題上根本的錯誤是在於他們沒有把外界環境與發育條件區分開來，因為根據他們的意見，遺傳性本身的發育是不依賴於生存條件的。然而很顯然

的沒有任何一個性狀，能夠在它們所要求的外界生存條件以外發育起來，這也正像沒有任何一個性狀和器官能夠在遺傳性之外發育起來一樣。在外界環境劇烈地改變的情況下，通常對於所研究的性狀的發育條件大致可以認為是一樣的。在這種情況下，性狀在其發育中就不發生改變。例如，爲了冬性的發育是否毫無區別地可以在列寧格勒、敖德薩（Одесса）或者在鄂木斯克（Омск）秋播冬小麥呢。這些冬小麥在這樣顯著不同的外界環境中，爲了要通過春化階段，將一定要尋找其所需要的條件，因爲這是品種所固有的特性。如果在這些地區的任何一個地方播種同樣的冬小麥，不是在秋天而是在春天，那麼冬性品種的遺傳性就非常可能變成爲春性的遺傳性。

正因爲如此，所以外界環境條件發生改變時，必須查明並清楚地提出，性狀發育所需要的條件改變到怎樣的程度。當外界環境改變時，某些性狀大致沒有改變，而另外一些性狀則發生了變異，這並不是說第一類性狀是被遺傳了，而第二類性狀沒有被遺傳。這只是說明第一類性狀發展所要求的條件沒有改變，而第二類性狀發展所要求的條件發生了激烈的改變。

其次，摩爾根主義者不瞭解，有機體不是對任何器官的所有的性狀和特性，在其本性發育上所特有的條件，都加以保衛着。不論是容易的或者是困難的改變可能性，不論任何器官和特性的發育被有機體保衛程度的大小——這一切都同樣是合理的，也都是歷史上適應性的結果，這樣得以有利於更好地保存了種。

獲得性遺傳的擁護者們，不止一次地停留在一個困難問題

的前面，這個問題就是說被改變了的成年有機體的性狀和特性怎樣被保留下來以及在後代中被發展起來的呢？李森科院士認為無性雜種的產生足以解決這樣一個最重要和最困難的問題。

在理論生物學上，無性雜交最重要的意義，是在於唯有無性雜種證實了而且闡明了成年有機體在生存條件影響下所發生的新的性狀和特性遺傳給後代的途徑和方法。無性雜種證明了不僅在雜交情況下而且在嫁接情況下，能夠把一個品種遺傳的種性和其他品種的種性結合在後代裏。通過砧木品種所特有的營養物質，使另一個品種的接穗枝條得以營養着和發育着，而相適應地改變並獲得了砧木的性狀。

當我們把具有透明果皮的乳白色果實的番茄品種嫁接在形狀、大小（小果、梨形等）各不相同的紅色果實的番茄品種上，在嫁接的當年，常常能獲得白色的、玫瑰色的、或者紅色的果實，這正像我們屢次所獲得的一樣。然而在嫁接的當年，不是永遠能獲得紅色果實的，也常常獲得外形上似乎沒有改變的白色果實。很清楚的那些被嫁接過的植株，在嫁接的當年，結生改變了的果實，它們的後代將一定會發生變異。但是許多的試驗證實，已經發生了變異的後代，不僅結生在嫁接當年發生了變異的果實，而且結生外形上沒有發生過的變異果實。把嫁接當年接穗上外形改變了的和沒有改變的果實的種子來播種，我們可以在其後代中獲得許多植株，而這些植株能夠結生出沒有嫁接過的植株的果實，顏色呈紅色、黃色、深紅色的，形狀成圓形或類似砧木果實形狀的長形。

無性雜種證明不僅細胞、染色體以及其他等等具有遺傳

性，而且活體中的任何微小部分都具有遺傳性。無性雜種又證明了一個品種的嫁接枝條以另一個品種的相當器官所製成的物質為營養時，他們就會相適應地改變，而獲得蒙導者的品種所具有的性狀，同樣地在改變了的生活條件影響下，有機體的改變了的器官或者特性，也能夠通過新陳代謝作用引起形成於後代的那些組織的相適應的改變。因此在某種程度上可以這樣說，有機體器官的機能直接或間接地是其繁殖組織（即指生殖系統——譯者註）的獨特的蒙導者。

今天對蘇聯生物學家來說，已經不是獲得性遺傳不遺傳的問題，面臨我們的任務乃是研究和認識獲得性的發生和遺傳方法及規律的問題。

近年來，除了李森科院士所提出的許多問題以外，種的形成問題是具有很大意義的。李森科院士以辯證地瞭解新種是由舊種中發生的途徑，來反對把有機界瞭解為膚淺的進化。根據李森科院士的學說，新種是由於舊種內部穩藏着的、為未來新種所有的、量變累積的結果，從而飛躍地產生了。以上解釋了為什麼在新種和舊種質的狀態中來尋找所謂逐漸過渡的類型這種企圖是白費的。

由舊種所形成的新種的發生和形成的過程，在新種的性質範圍內不是千篇一律的，而是多樣性的。這些差異的特點，是受有機體與外界環境的具體物質條件（在每個個別情況下是相對不同的）相互連繫的各種不同的狀態所制約的。

在李森科院士領導下，科學院遺傳研究所（卡拉別揚 В. К. Карапетян）曾開始把硬粒小麥改變為軟粒小麥的試驗。用

培育方法（晚秋播種）在 2—3 年內從兩個硬粒小麥“密拉諾樸司 069”（Меланопус 069）和“大型 010”（Гордеиформе 010）中獲得了另一個種的植株——軟粒小麥。“大型 010”經過秋冬培育後所獲得的小麥，它們在所有性狀上都與硬粒小麥有顯著差別。這些新植株正是另外一個種的代表。很特別的是在穗形和穗色上，在春性和冬性上獲得了很大的多樣性。同樣重要的是在任何情況下由硬粒小麥中所獲得的軟粒小麥已經具有軟粒小麥所特有的染色體數，即是 42 個。

這些試驗證明了我們可以用培育方法在 1—2 代後從任何一個冬性品種中獲得春性類型的遺傳性，同樣用培育方法能夠從任何一個種內獲得另一個新種。目前的困難，只是在於我們暫時還不知道這個過程的具體規律。如果我們毫無疑問地掌握了這些規律性，那末使一個種改變為另外一個種以及創造完全新的植物和動物的類型，它將像我們把冬性品種的遺傳性改變為春性品種的遺傳性一樣的容易。而從冬性類型的遺傳性中獲得春性類型的遺傳，在工作初期並不如此容易。

毫無疑問的，蘇聯生物學家們在李森科院士的領導下，在最近的將來定會掌握這一重要的過程——由一個種轉變為另一個種的過程，也就是物種形成的過程。

根據以上所述可以作出如下結論：

(1) 自然界中的有機體、遺傳性和生活過程，只有在與該有機體本性所要求的外界條件必要的和不可分離的聯繫中才能存在。有機體本性所要求的外界物質條件和其種性，乃是同一個發育過程兩個不同的方面。

有機體在自然界最複雜的相互聯繫中生長着、發育着和保存着它自己品種的特性，這是由於活體所固有的主要特性也就是遺傳性多方面適應的結果。有機體的遺傳性不僅要求一定的條件，而且是主動地從周圍環境中選擇這些條件。

有機體在缺乏發育所必需的條件時等待的能力，以及它為保存和增加種的數目而對與生命有關的重要器官的各種保衛程度，都是由其遺傳性的保守性所決定的。

(2) 經常改變着的外界物質條件，是形態形成和物種形成的基本泉源，也就是引起矛盾產生的泉源，而這一矛盾是為自然界活體發育的活動基礎。這些改變着的條件破壞了舊的適應的類型，也破壞了有機體對發育條件舊的適應性，從而引起了和創造了活的有機體被迫改變的需要性。

(3) 遺傳性的改變永遠在定向地、與外界環境因素的影響相適應地進行着。

(4) 改變了的有機體具有動搖的、雜種的遺傳性，並且容易接受類型形成的生活條件的影響。

(5) 某些發育階段的遺傳變異永遠是在通過該發育階段時發生。有機體首先改變了器官和器官的機能，然後改變了的有機體產生已經發生變異的有性和無性繁殖的細胞。

(6) 有機體個體生活過程中所發生的獲得性的遺傳性，是由該活體本性在歷史上生存和發育的需要性所支配的。

被李森科院士所發展了的米丘林學說，在我們國家生物學家們的面前，為其創造性和建設性的工作開闢了廣闊的大道。

(王萊娟、金忠恆譯，季道藩校)

# 微生物獲得性狀的遺傳

K. B. 科西可夫

在國外研究微生物的遺傳學家和有些研究微生物變異性的微生物學家中間，近年來對於搬用、利用形式遺傳學的理論及方法去研究微生物遺傳性及變異性規律的企圖，更加厲害起來了。遺傳學家對微生物遺傳性及變異性的問題，由於發現可用微生物製備對病原菌有制菌及殺菌效力的藥物，而大為重視起來。近年來在微生物方面獲得的實驗資料，也促進了他們的重視。這些資料不僅沒有被列入在染色體遺傳理論範圍之內，而且是與這理論有明顯的抵觸。

蘇聯遺傳學家，在 Т. Д. 李森科院士領導下，以唯物主義的米丘林學說為根據，揭發了染色體遺傳理論的錯誤、破產、以及不能用以解釋生物在其發育過程中獲得的和遺傳下去的特徵及特性能定向變異的事實。蘇聯境內已進行過的無數植物的無性雜交試驗，十分確實地證明了嫁接可使一種植物的特徵及特性傳授給另一種植物。阿瓦江（Авакян）<sup>1)</sup>、格盧申科<sup>2)</sup> 等人，曾用番茄和其他蔬菜作物的實例，十分清楚地證明了這一點。

1) А. А. 阿瓦江及 М. Г. 雅斯特列勃合著：“用嫁接法雜交”，載“春化”雜誌，1941年，第1期。

2) И. Е. 格盧申科著：“植物的無性雜交”，國家農業書籍出版局，1948年。

西薩江 (Сисакян)、格盧申科、瓦西里耶瓦 (Васильева) 和科比亞科瓦 (Кобякова) 的研究<sup>1)</sup>，證實了番茄無性雜交種的種子後代在形態上的變異，一定會影響到果實的生物化學和植物同化器官的生物化學活動。業經確定，無性雜交結果，不僅可使一個嫁接成員的生物化學特性傳授給另一嫁接成員，而且也能產生出親本原來沒有的新質（例如蔗糖的醱酵合成）。根據李森科創立和發展的植物階段發育理論，確實證明了可用在適當的外界環境條件下，培育穀類作物的方法，使冬性穀物定向變異成春性穀物，並使春性穀物定向變異成冬性穀物。

有了蘇聯遺傳學家在高等生物方面所獲得的成績，以及在微生物學方面所具備的大量有關外界環境因素對於微生物遺傳變異性影響的事實資料，就使某些微生物學家想在微生物學方面採用形而上學的基因遺傳理論，想證明在微生物身上有基因、它們在變化的外界環境條件影響下是獨立不變的這種意圖，顯得毫無根據和非常奇怪了。在這方面最可作為代表的，就是著名微生物學家盧利亞 (S. E. Luria) 關於細菌變異性及遺傳性的評論文章<sup>2)</sup>。在這篇文章中，盧利亞提出了一個具體任務，即要從現代形式遺傳學的觀點去解釋細菌的變異情形，在這些情形中要證明和承認外界環境因素的特殊影響。盧利亞用

1) H. M. 西薩江、И. Е. 格盧申科、Н. А. 瓦西里耶瓦及 А. М. 科比亞科瓦合著：“嫁接番茄的種子後代的生物化學特徵之變異”，載“生物化學”雜誌，第2卷，1946年，第2期。

2) S. E. Luria 著：“細菌遺傳學中的新成就” (Recent advances in bacterial genetics)，載“微生物研究”雜誌，第2卷，1947年，第1期。



最糊塗不明的，而最主要是用承認拉馬克關於獲得性遺傳的假定來充當的根據，去解釋這些情形，並且用同樣的筆調把這些情形歸入到因發生偶然的、不依存於外界因素的“自發突變”，而出現的一類變異中去。這些偶然的自發突變（Спонтанные мутации），好像是由於某種內在的不可知的自生過程而產生的；它們受到自然選擇的作用；自然選擇按照環境條件，使某些生物類型消滅或保留下去。在這裏，完全抹殺了選擇與外界環境相互影響的創造作用，因此選擇就好像是篩子一樣，把所有無生活能力的生物篩去，而留下了“自發”產生的、有現成形狀的、能適應於該條件的突變類型。盧利亞公然和事實資料相抵觸，尤其是和微生物的變異性及遺傳性方面的資料相抵觸，竟肯定說：“在所有毫無例外的情形中，可以去駁倒那些用引起獲得性狀適應及遺傳的外界條件方法使突變能特殊產生的情形”。盧利亞爲了證實他這種典型的結論起見，就全部引舉了微生物的自發突變爲證；在他看來，這些突變是和高等生物這類突變的變異性規律大都相同的。同時，他又肯定說，細菌的突變，也像高等生物的基因突變一樣，只有用刺激劑（鐳和芥子氣製劑），才能使其發生。

正如我們上面所說，蘇聯遺傳學家已證明可用改變高等生物的生活條件的方法，使它們發生定向的遺傳變異。因此，盧利亞用引證微生物與高等生物遺傳變異規律相同的方法來建立其觀點的企圖，是絲毫不能令人置信的，因爲這種企圖是和現有的實驗資料互相抵觸的。至於說到否認外界環境的特殊影響能引起微生物獲得性狀遺傳這一點，那末在下面的敘述中，我

們就要證明，正是這些微生物的遺傳性及變異性的例子，是和他的觀點互相直接接觸的。

微生物細胞的生物學，包括着一批複雜的形態上及生物化學上的變化。與合成及分解有關的新陳代謝，制約着細胞的生長、發育和繁殖。細胞的發育沒有脫離原始型式而進行着：

“……在適當的外界環境條件正常地滿足於本性的要求，即遺傳性的要求時，……遺傳性的變異，通常是生物在多少不適合於其類型的本性要求的外界環境條件下發育的結果。生活條件改變，迫使本身發育型式改變……物種變化的發育型式，因此是遺傳性變異的初因。”<sup>1)</sup> 李森科的這些普遍而基本的觀念，是用米丘林遺傳學的唯物主義觀點，來決定變異性及遺傳性的條件和原因的。我們擬根據這些觀點，來分析微生物變異性方面的一些最特徵的事實，並將這些事實分成三個主要部分來加以說明。

1. 與環境條件及營養來源改變有關的變異性。
2. 與同化親系及近系微生物類型中的浸出劑及製劑有關的變異性。
3. 與抑制生長及繁殖的物質（制菌劑及殺菌劑）的影響有關的變異性。

## 一 與環境條件及營養來源改變有關的變異性

### (甲) 在利用演化地養成及鞏固的生物化學反應系統範圍

1) T. Д. 李森科著：“論生物科學現狀”，全蘇列寧農業科學院大會速記報告，國家農業書籍出版局，1948年版，第29頁。

內，微生物與對其各種不同的、然而普通的環境條件及營養來源的適應有關的變異性。

“生命——這是蛋白體的存在形態，與其周圍的外部自然界舉行經常的物質交換是他的根本要點……。”<sup>1)</sup> 微生物細胞是一種相當分化的生物，具備各種不同的蛋白質和脂類等組成細胞質的物質系統。對於細胞質，“……非常重要的，不僅是結構各分子團在空間的一定的相互位置，而且是這裏所進行的過程的有一定的協調一致，各化學反應，物理化學變化及形態變化隨時有一定的相互聯系、有一定的順序性，這些變化是細胞質在其全部生活期間內的不可缺少的屬性。”<sup>2)</sup> 每個生物具有它所固有的生物化學反應總體，新陳代謝型式。這些反應的順序性和其系統在改組中的不穩定程度，是隨生物本性以及該生物發育其中的環境條件而定的。

爲了要判斷某一種微生物的變異性及遺傳性，必須知道它含有那一些化學反應和酵素，以及這些反應的系統當環境條件及營養來源改變時在改組中的不穩定性是怎樣的。

例如，大家知道，在酵母菌使碳水化合物基質醱酵時，除了產生普通所得的酒精外，如在醱酵液中加入亞硫酸鈉，也可以引起甘油及乙醛的形成。亞硫酸鈉和形成酒精時的中間產物乙醛發生反應，使其繼續反應下去的方向改變，因而使醱酵的最後產物改變。在這個情形中，並沒有改變醱酵的刺激物（酵母菌）和營養來源，只加入一種化合物，就順利地改變了醱酵

1) Ф.恩格斯著：“自然辯證法”，國家政治書籍出版局，1946年，第246頁。

2) А. И. 奧巴林著：“地球上生命的起源”，蘇聯科學院出版局，莫斯科—列寧格勒，1941年，第169頁。

反應的方向和順序性。

關於已變化的外界條件及營養來源，對於微生物的發育和其所引起的生物化學反應方向的影響，可舉出一個良好例子來作說明。這就是 *Clostridium acetobuticum* 所引起來丁醇釀酵。這種釀酵，已由 B. H. 沙波史尼可夫 (Шапошников) 教授領導下的科學工作者集體加以詳細研究。

沙波史尼可夫<sup>1)</sup>確定丁醇釀酵有兩個相續階段。第一階段的特徵，是細菌強烈繁殖和氧化過程佔優勢（形成丁酸和乙酸）。第二階段則為過程轉移到形成較易還原的產物方面去，在反應中參加入已形成的酸類。這些過程也同時使細菌轉入到孢子形成，尤其是轉入到自體分解（Автолиз, 自溶作用）方面去。

耶路沙里姆斯基 (Н. Д. Иерусалимский) 的研究<sup>2)</sup>，確定了釀酵過程中的酸度變化，可以使丙酮形成的強度增高到三倍。可是，丙酮的形成，在頗大程度上決定於培養物的增加。在 pH 值相等時，已證實在釀酵第二階段內，丙酮的形成強度，較第一階段內要增加到 10—15 倍。耶路沙里姆斯基即根據自己的研究作一結論說：“兩個釀酵階段——這不僅是純粹外表的描寫發生在基質中的生物化學變化，它們也表示着兩個相續階段，細菌發育的兩個階段。顯然，向第二階段的轉移，就在

1) B. H. 沙波史尼可夫, A. Я. 曼天費里及 Ф. М. 契斯嘉可夫合著：“丁醇釀酵”，載 1930 年“化學藥物研究所科學研究公報”，第 2 卷。

2) Н. Д. 耶路沙里姆斯基著：“*Clostridium acetobuticum* 的新陳代謝的生理研究”，第 2 篇“培養基之 pH 對細菌發育及生命活動的影響”，載“微生物學”，第 11 卷，第 5—6 期，1942 年。

於細菌培養物中出現了某種新的氧化還原系統和醱酵系統，能使中性的醱酵產物形成。”所以，在醱酵本身過程時期內，當細菌在較短期間中利用一定數量的培養基時，能使這些細菌體內的氧化還原系統和醱酵系統改變，去適應已變化的生活條件。微生物所改變的培養基，也接着使這些微生物的生物化學特性發生變化。在這情形中，醱酵過程好像是生物和培養基的有機統一，互相有順序地發生變化。

耶路沙里姆斯基的試驗<sup>1)</sup>，也證明了在用另一批營養來源的培養基成分代替原來的一批時，就會破壞正常的丁酸醱酵過程。例如，在培養基中加入氨基酸形態的氮素，代替平常應用的蛋白質的氮素時，就會使醱酵停留在第一階段上。同時又確定，如基質的組成中有蛋白質的氮素和氨基酸在一起，則此基質醱酵情形，仍如同無蛋白質在其中一樣。如果在普通的玉蜀黍粒醱酵物中，加入一些氨基酸，那末正常的（以生產上的意義來看）醱酵便不能產生。顯而易見，在有蛋白質和氨基酸兩種氮素營養時，細菌先去利用氨基酸作食料。假使氨基酸充足，那末細菌就根本不轉入第二階段，即本身的丁醇醱酵了。

契康（Л. И. Чекал）所做的研究<sup>2)</sup>，證明丁醇菌隨着培養物的衰敗而減弱的情形，是和其生命活動的產物的毒性作用有關的，特別是和丁醇的作用有關的。

1) Н. Д. 耶路沙里姆斯基著：“Clostridium acetobutlicum 的新陳代謝的生理研究”，第 1 篇“氮源的性質與數量成分是醱酵第二階段的抑止劑”，載“微生物學”，第 9 卷，第 2 期，1940 年。

2) Л. И. 契康著：“溶劑對丁醇醱酵的影響”，載“微生物學”，第 3 卷，第 2 期，1934 年。

在把丁醇從培養基中取離時，這個過程就發生了根本的變化；在普通的醱酵條件下，這個過程就叫做培養物的衰敗。在這些條件下，正如別赫契列瓦 (M. A. Бехтерева) 所指出的<sup>1)</sup>，沒有顯著的培養物衰敗現象，順利地使更加多的濃厚的醱酵物醱酵起來。同時，丙酮的數量增加到了4—5倍，而細胞繁殖強度也增加到了3—4倍（到醱酵結束時，它們的數目從每立方厘米3.5百萬個增加到14百萬個）。

上面所舉關於醇類和特別是丁醇醱酵的資料，證明用選擇適當的培養條件及營養來源的方法，就可在利用同一種微生物時，使醱酵過程有定向的改變。例如，沙波史尼可夫教授<sup>2)</sup>指出說，“各種醋酸菌代表的氧化活動，在選擇適當的醱酵材料時，可以使其定向產生醋酸、葡萄糖酸、二羥丙酮、(Диоксиацетон, dihydroxy-acetone)、花楸糖(Сорбóза, 山梨糖)，也可能產生一些其他的貴重產物。Lactobacillus pentosus 使木糖(Ксилоза, xylose)醱酵時，其主要產物為乳酸和醋酸，而在使葡萄糖醱酵時，則形成乳酸和乙醇。”上面所舉的實驗資料，顯然證明了環境條件及營養來源，對於各種微生物生命活動的方向和性質，有決定性的影響。這些資料也證明了，如已知這些條件，就可以控制微生物的發育，定向改變它們的生命活動過程，而達到產生實際需要的貴重產品的目的。

正如上面已指出，醱酵的定向改變，與生物化學反應的順

1) M. A. 別赫契列瓦著：“浸出法形成產物不斷取除時的丁醇醱酵”，載“微生物學”，第8卷，第7期，1939年。

2) B. H. 沙波史尼可夫著：“微生物在醱酵生產強化中的問題”，載“微生物學”，第8卷，第3—4期，1939年。

序性及特性的改變有關，可以使有醱酵作用的微生物體內的氧化還原系統及醱酵系統發生變化。也有人指出，細胞中的結構變化是與它們的培養條件有關的。梅賽爾 (M. H. Мейсель) 在其研究中<sup>1)</sup>，舉出了酵母菌的細胞核及線粒體系 (Хондриома, chondrioma) 由於通氣條件而變化的極重要資料。這些變化相當大，以致按其細胞圖可分成兩種酵母細胞型式：呼吸型和醱酵型。在從呼吸轉入醱酵時，細胞核增大起來，線粒體系膨脹、肥大並合併成茂盛的鞭毛。可是，酵母細胞和其他與醱酵過程有關的微生物的變化，是該微生物所固有的變化。它們在適當的發育條件下產生；如果這些條件變更，它們就消失，讓位給其他的結構和生物化學反應。這時候，細胞內部生物化學反應及形態結構便發生適當的改組。這種改組，通常不能使微生物特性發生穩定變異。環境條件所引起的外部形態特徵的變異，也可能是不穩定的，並且在這些條件變化時每次要發生變異。根據伊姆山涅茨基 (А. А. Имшенецкий) 的觀察<sup>2)</sup>，原始平滑類型 (S型) 的 *Sarcina flava* 栽培在一定成分的培養基中，就產生摺疊的菌落 (Складчатые колонии, R型菌落)，外表上相同於穩定摺疊的菌落。\*摺疊菌落在另外的培養基中也具有平滑類型。可是在兩種情形中，培養基成分不同而引起的

- 1) M. H. 梅賽爾著：“醱酵生物的線粒體在呼吸及醱酵時的變化”，載“蘇聯科學院資料集”，第20卷，第6期，1938年；又其著：“醱酵生物的原生質體在醱酵過程中的改組”，載“微生物學”，第8卷，第3—4期，1939年。
  - 2) A. A. 伊姆山涅茨基著：“細菌的變異。外界環境和八聯球菌 (сарцина, sarcina) 的摺疊類型的形成”，載“微生物學”，第10卷，第1期，1941年。
- <sup>\*</sup> S型是英文 Smooth, R型是英文 Rough 而來。——譯者註

變化，是不穩定的，因為把培養物分離出普通成分的培養基後，就會立刻產生出其原有的生長型來。這類變化的例子可舉出很多。它們證明了微生物對於演化過程中養成及遺傳鞏固的各種營養來源及外界環境條件的很大不穩定性、適應性。可是，這種不穩定性及適應性，對於每一個種來說，各受適當的營養來源及外界條件嚴格規定，在這些條件範圍之外，就不可避免地使該微生物原有的新陳代謝型式變化，使生物本性變化。

(乙) 微生物與新條件適應及新營養來源利用有關的變異性，這些條件將要求生物體在生物化學反應中作很大變異或新型形成。

本節所述的內容與上面(甲)節不穩定變異的不同之處，就是微生物與一批生物化學反應中的新型形成及深刻變異有關的變異，可發生更加穩定的遺傳變異。這種方法獲得的新特性及特徵的穩定程度，是隨同時在細胞內部產生的物理化學變化性質，以及隨引起各相當變化的外界因素的影響期間長短而定。這類能遺傳變異的例子，有屬於微生物新獲得的特徵和特性，也有屬於其已喪失的特徵和特性。我們可以舉出其中幾個例子來看。伊姆山涅茨基<sup>1)</sup>舉出，當培養酵母菌在不含某種醣的硬性培養基上的乾蠟條件中時，這些酵母菌就喪失了使這些醣發酵的能力。可是，如把它們移動到含有相當碳水化合物的培養基上二、三次，它們又會重新使這些化合物發酵。布洛姆斯基<sup>2)</sup>

- 1) A. A. 伊姆山涅茨基著：“微生物的實驗變異”，載“現代生物學的成就”，第21卷，第1期，1946年。
- 2) П. 布洛姆斯基著：“有機酸類對酵母菌的影響”，載“莫斯科農業研究所通報”，第21卷，第1期，1915年。



把酵母菌經常培養在不含醣類的培養基上，例如在有機酸鹽上，就完全抑制了它們的醱酵能力。在把這些酵母菌轉移到含醣的基質中後，它們只要經幾個世代就恢復了已喪失的醱酵能力。

沙波史尼可夫<sup>1)</sup>指出說，他和曼天費里在1923年記述了一個新的喜溫種 *Penicillium arenarium*，當起初將它培養在適當培養基上時，它顯著地表現出有蓄積大量檸檬酸在基質中的能力。此後，這種真菌完全停止製造檸檬酸。沙波史尼可夫又再分析了其他同類的微生物在培養物中喪失其特性的情況，他指出說，研究家常在這時候受到這一組微生物‘退化’的聲明所限制。他十分正確的提示說，必須“不因微生物‘退化’而歸罪於它，却須因實驗家沒有找出正常的培養條件而歸罪於他。我們研究工作中的重大缺點，是我們常常利用一些通用的方法，而沒有仔細考慮所研究的微生物的個體特性”。白洛茨卡婭的試驗，證明了培養喜溫細菌在粘稠的培養基上時，喜溫細菌的培養物就喪失了它的基本機能——朊分解能力。這可能是在粘稠的培養基中，朊酶（Протеаза，蛋白質酶）的擴散作用困難，因而就使細胞原來在液體內分泌朊酶的能力，在現在它們四周的培養基中受到抑制。這些培養物中的分離物，也產生一些變體，不能使蛋白質分解。結果，細胞的生化作用有很大變化，以致完全恢復到原始類型的返祖現象時，就需很長時間，即需把這些已變化的培養物再接種在不粘稠的普通成分的

1) H. B. 沙波史尼可夫著文：“微生物在醱酵生產強化中的問題”，載“微生物學”，第8卷，第3—4期，1939年。

液汁培養基上十次的時間<sup>1)</sup>。

在微生物的免疫性及毒性方面，大家知道有很多生理特徵的遺傳變異例子。И. И. 密契尼可夫 (Мечников) 創立了現代免疫學的理論基礎<sup>2)</sup>，這個理論把免疫過程看做是微生物及大生物的相互作用；並且大生物中發生的和使其有免疫作用的變異，同時也使微生物發生重大變異。大家知道，例如在重複把細菌接種在一定的動物種體內時，就顯著地增加了它們的毒性；反之，有些微生物種被培養在人工培養基上時，就迅速喪失了它們的毒性。例如，業經確定，直接取自死牛體內的炭疽 (Сибирская язва, anthrax) 桿菌 3—6 個，就可致鼠死亡。如培養此種微生物在瓊脂培養基上，則經 12 小時後，它們的毒性即大為降低，須再加數倍上述數字的桿菌，才能發出相同的毒性效果。如再在瓊脂培養基上繼續培養下去，則其毒性更加降低下去<sup>3)</sup>。巴斯德首先舉出了微生物毒性能提高的例子。他用接種細菌在動物體內的方法，顯著提高了豬疫桿菌對家兔的毒性，同時這種微生物喪失了它對於豬的毒性，狂犬病毒素用腦內接種法接種在牛體上後，其毒性顯著提高。疫苗應用，是目前防治某些傳染病的唯一方法，也是根據微生物特性因發育條件影響而變異和堅強保持新獲得的特性而來。大家知道，牛

1) З. С. 白洛茨卡婭著：“喜溫的脛分解性細菌”第 1 篇，“脛分解活性的減弱”，載“微生物學”，第 14 卷，第 1 期，1945 年。

2) И. И. 密契尼可夫著：“發炎症比較病理學教程”，1892 年，聖彼得堡版；又著：“傳染病中的不感染性”，1903 年，聖彼得堡版。

3) G. B. 魏白、W. W. 威廉士和 M. A. 瓦爾般合著：“Immunity production by inoculation of increasing numbers of bacteria beginning with one living organism”，載“醫學研究雜誌”，第 20 卷，1909 年，第 1 期。

痘接種就可使人預防更嚴重的天花（人痘）。其次，據證明，天花的毒素，接種在牛體上後，就降低了它對人體的毒性，轉變成“疫苗”，保存着它們的抗原特性。在把這種疫苗接種在人體中時，它就使人對天花有長期免疫性，同時這種疫苗接種不會引起一般的接種反應。巴斯德在作抗狂犬病的接種時，也確定有此同樣的現象。將狂犬病毒素接種在家兔硬腦膜下，不斷經其腦加強注入；在一系列的接種後，這種毒素便獲得新的遺傳特性——轉變成抗狂犬病的疫苗。用培養微生物在各種不同的環境條件中的方法，使其毒性降低，就產生了也能抵抗其他病症的活性疫苗。

有些微生物，具有強烈表現的適應變異性和大規模的寄生現象。這可以用 П. П. 薩哈羅夫（Сахаров）和 Е. И. 古德科瓦（Гудкова）詳盡研究過的列士透桿菌（Листереллы）作例<sup>1)</sup>。列士透桿菌寄生在人的咽喉中時，形態上很像白喉桿菌（Дифтерои́ды）——普通寄生鼻咽的微生物。當它寄生在豬體內時，便發生和豬丹毒菌相同的病徵；寄生在齧齒動物體內時，發生和這些動物的巴氏桿菌或假結核菌相同的病徵；寄生在牛羊體內時，則改變其血清特性並產生“反芻動物”的血清型；原種“齧齒動物”血清型的列士透桿菌寄生在馬的體內時，就產生出新的血清型特性，這種新血清型被上述兩研究者稱做“馬”血清型。如將“齧齒動物”血清型列士透桿菌接種在小公牛體內，則在其體內血清中迅即出現對“反芻動物”血清型

1) П. П. 薩哈羅夫和 Е. И. 古德科瓦合著：“列士透桿菌傳染”，蘇聯醫學科學院出版局，1948年。

的抗體 (Антитело) 等等。列士透桿菌由於其寄主不同而有如此廣大的特殊變異性，正說明了按照有影響的生活條件去使這種生物定向變異，是有極大的可能性。正如這兩位著者所確定，新獲得的形態學上、生物化學上及血清學上的特性能保存下去，就是在長期內總也不能恢復其原來狀態地遺傳下去。這就說明了由於微生物和大生物相互影響結果，使微生物發生了重大的生理上及形態上的變異。古德科瓦和薩哈羅夫<sup>1)</sup>又把“齧齒動物”的列士透桿菌培養物加強注入鼠體腦髓及肌肉內，經 15—20 次注射期間，獲得了這一方面的極重要資料。在一系列的腦髓注射中，列士透桿菌就變小起來，最後菌體內產生一種通過細菌濾器的能力。同時，它們接種在腦髓中時就提高了毒性，而降低了對鼠體內的接種的毒性。在一系列的鼠體內注射時，却得到了相反的結果。在鼠體內（肌肉內），菌體細胞變大起來，獲得了對鼠體內接種的更大的毒性，而這時對腦髓內接種的毒性則減低下去。這種方法獲得的變異，也能在長期內遺傳下去。

在蘇聯微生物學家的實驗研究中，關於鼠疫菌 (*Pasteurella pestis*) 變異的研究工作，得出了極重要的結果。現舉出其中幾個研究來談談。坡克羅夫斯卡婭<sup>2)</sup>用活性鼠疫噬菌體的影響法，獲得一組，幾乎完全喪失了毒性。這種獲得的變異類型，

- 1) E. И. 古德科瓦和 П. П. 薩哈羅夫合著：“蘇聯列士透桿菌病的研究”，第 1 集，載“微生物學、流行病學及免疫學雜誌”，第 4 卷，1947 年。
- 2) M. 坡克羅夫斯卡婭著：“無毒性的突變體 *B. pestis* (A. M. P. 培養物)”，載“微生物學、流行病學及寄生病學通報”，第 8 卷，第 1 期，1934 年。

很多年中保持着它的特性。茹科夫—維烈日尼可夫<sup>1)</sup>，從受到噬菌體作用的鼠疫菌無毒組 (Авирулентный штамм) 中，獲得與原種很多特徵不同的遺傳類型。已變異的一組經 2 日分離出鼠李糖 (Рамноза) 來，不被鼠疫噬菌體溶解，幾乎是無毒的，並且有良好的免疫性。土曼斯基 (Туманский)<sup>2)</sup> 也從鼠疫菌組中使其受鼠疫噬菌體的影響，而順利獲得了一個類型，按其在鑑別培養基上的習性和對鼠疫噬菌體的關係，很像齧齒動物的假結核桿菌 (Псевдотуберкулезная палочка)。把這變異組繼續接種 50 多次經八個半月，仍未對它所獲得的特性發生影響。這種變異是穩固地可遺傳的。

著名的蘇聯微生物學家 Б. Л. 伊薩琴科 (Исаченко) 院士，在總結關於很多微生物變異性的實驗工作時說道：“不論在天然條件下和在實驗條件下，生活條件因受外界環境因素影響而發生的變異，對微生物的發育發生影響，並在它們所獲得的新特性中表現出來，在其以後世代中，這些特性將鞏固下去。

“採用實驗方法，可使細菌發生遺傳變異。例如，採用一定方法，可從有芽孢的細菌的各個細胞中，產生出非芽孢生殖類型 (Аспорогенная форма) 來。這一點具有實用上的意義。酵母菌的培養物，在溫度愈來愈增高的情形時，就順利地產生出一些族，其發育的最適宜度，大大超過了原始類型的最適宜的發育條件。在實驗家身邊，已發現了對生產目的有巨大意義

- 1) Н. Н. 茹科夫—維烈日尼可夫著：“鼠疫的免疫學”，國家醫學書籍出版局，1934 年。
- 2) В. М. 土曼斯基著：“鼠疫的微生物學”，國家醫學書籍出版局，1948 年。

的細菌族……

“實驗家所造成的遺傳變異，可以穩定地保存在以後無數世代中。同時，所獲得的細菌族和原始種在形態上和生理上有很大差別，以致分類學家如不知其起源，就會不僅把它們分成不同的種，甚至分成不同的屬。”<sup>1)</sup>

上面所舉的實驗資料，確鑿地證明了微生物的穩定的遺傳變異，是由其相當的生活條件變異而引起的。已變化的生活條件，迫使微生物改變其同化作用型式，新陳代謝型式，最後就引起了它們本性的遺傳變異。

И. В. 米丘林根據他多年的實驗工作，得到了一個重要結論如下：“……在人力干涉之下，就有可能去迫使動物或植物各類型發生較迅速的變異，並同時向着人類所希望的一方面變異。”<sup>2)</sup> 米丘林的這些名言，大都可以應用到微生物方面來，因為微生物在生活條件發生變化時，能比高等生物更容易發生變異。在實驗家面前，有了無限的可能性，去使各種不同的微生物類型向有益於實用目的方面變異。

(丙) 變異性和所謂適應的酵素 (Адаптивные ферменты)。

“適應的”(Адаптивный) 酵素就是“適應的”(приспособительный) 酵素；它是卡司特隆 (H. Karström)<sup>3)</sup> 用來稱

1) Б. Л. 伊薩琴科著：“出席蘇聯科學院主席團會議的報告”，載“蘇聯科學院院報”，1948年，第9期，第186—187頁。

2) “米丘林全集”第4卷，國家農業書籍出版局，1939年，第72頁。

3) Н. 卡司特隆著：“Enzymatische Adaptation bei Mikroorganismen”，載“Ergebniss der Enzymforschung”，第7卷，1938年，第356—376頁。

呼那些細胞中出現的東西，好像是一種對相當基質（例如培養基中的糖）的特殊反應。這些酵素與“根本的”酵素（Конститутивный фермент）不同之處，就是後者時常形成原來該組的細胞，與培養基的成分無關。適應的酵素，此術語本身就已表示出了它的內容，是被認為基質對這些酵素的出現及蓄積有特殊的影響而假定的。但是在微生物體內適應的酵素形成歷程方面，有人提出了一些關於偶然出現及無關於基質的變體、突變體類型的自然選擇的觀念。實驗上對此問題核對，證明這些觀念毫無根據。業經證實：適應的酵素的形成，也可以在無細胞分裂時觀察到，這不可能解釋作變體類型的適應的選擇。這些證明已經在氫化的和醱酵的半乳糖酶（Гидрогенолиазая и дрожжевая галактозимаза）的試驗中獲得，並且以下列事實為根據：1) 如把不含酶（酵素）的洗淨細胞，置在相當的基質溶液中，則經過1小時即已開始形成酶；2) 從計算適應過程（Процесс адаптации）中細胞的總數和有生活能力的細胞數可知，酶的形成並不是依隨細胞數增加而來的。<sup>1)</sup> 針對特殊基質而形成酵素的能力，也是對生物遺傳基礎有關的。師必格爾曼（S. Spiegelman）<sup>2)</sup> 證明，同一種酵母菌 *S. cerevisiae* 的各系，對半乳糖的醱酵能力各有不同。他所試驗的一個單元系，只有在細胞繁殖時才表現出它對半乳糖酶形

1) M. Stephenson: "Formic hydrogenlyase," 載 "Ergebn. Enzymforsch.," 第6卷, 1937年, 第139—156頁。又 M. Stephenson 和 J. Yudkin 合著: "Galaktosymase considered as an adaptive enzyme", 載 "Biochem. Journ.," 第50卷, 1936年, 第3期。

2) S. Spiegelman: "The physiology and genetic significance of enzymatic adaptation", 載 "Ann. Mo. Bot. Garden", 第32卷, 1945年, 第2期。

成的活動性；而在同樣試驗條件下，另一個雙元系，則在無細胞分裂時表現出它的活動性。

發生了一個問題：在細胞和特殊基質相互作用之下，會不會產生新酵素形成呢？或者在這裏會不會使原有數量甚少的酵素，或由於某些內外因素影響阻抑而不活動的酵素，一直增加起來呢？如果根本和適應兩類酵素之間的差異僅在於數量方面的話，那末問題這樣提出，就要使人懷疑這兩類酵素劃分得是否合理和有根據。積累的實驗資料證明，在很多情形下，把酵素劃分成“根本的”和“適應的”兩類，是極有條件的和困難的，因為某一酵素易於暴露出來少的數量，就決定它屬於那一類，這太方便了。也應指出，根本的酵素，也像適應的酵素一樣，由於培養基中有無特殊基質而發生強烈的數量變化。在這方面，適應的酵素所不同於根本的酵素之處，就是在無這種基質時的不穩定性較大罷了。師必格爾曼根據這一點，認為必須指出，由於我們使用有關酵素形成的術語“適應的”，就應着重指出，這並不是理解作基質“de novo”\*對相當的酵素誘導。此術語之所以應用，是爲了敘述一些條件；在這些條件中，酵素能夠因特殊基質的有無而發生增減。正如以後探究此問題時所證明，師必格爾曼的這個觀點並不合於現有實驗資料，因而不能加以採用。

在研究適應的酵素的本性方面，以腸桿菌對乳糖醱酵的適應情況最爲重要。Escherichia coli 的培養物接種在含乳糖的肉羹培養基上時，只要經過幾日或只一星期，就使乳糖醱酵。在繼

\* 拉丁名，意爲“重新”，“更始”。——譯者註



續把已適應的培養物移種在含乳糖的新培養基上時，乳糖立刻發酵。在把 *E. coli* 培養物接種在含乳糖的瓊脂培養基上，形成一些菌落 (Колонии)；它們起初未使乳糖發酵；經數日後，從原始的菌落中產生出第二代菌落，則已具有了使乳糖發酵的能力。這是首次對利用新基質而適應的記述情形，並被敘述作一種突變，而培養物則被稱為 *E. coli mutabile*。<sup>1)</sup> 爲了解釋 *E. coli mutabile* 對乳糖發酵的適應，曾提出了兩種假說。一批人認爲：由於只有乳糖存在時，才出現使醣類發酵的能力，而這種能力能在這種醣中培養時遺傳下去，所以也就是說，這種與發生使醣類發酵的能力有關的變異，是乳糖引起的，誘導出來的。另一批人則發表相反的觀點。他們認爲：這種與使乳糖發酵的能力有關的變異，是“自發地”、與特殊的醣無關地發生的。這種醣不過是一種選擇劑 (Отбирающий агент)，能促進使乳糖發酵的變體順利生長罷了。

李維斯 (Lewis)<sup>2)</sup> 爲證實後面一觀點，曾作了廣泛的試驗。試驗要點可歸納如下。把 *E. coli* 培養物培養在瓊脂培養基上，經 24 小時用水沖洗，從其中把培養物變成從十分之一到十億分之一的原始懸濁液。把所有這些培養物中的細菌種在含葡萄糖及乳糖的合成瓊脂培養基上，並且爲決定細胞總數起見，還平行種在普通瓊脂培養基上。計算證明，普通瓊脂培養

1) M. Neisser: "Ein Fall von Mutation nach De Vries bei Bakterien und andere Demonstrationen", 載 "Ctbl. f. Bakt., Abt. I., Ref", 第 38 卷, 第 98 頁, 1906 年。

2) I. M. Lewis: "Bacterial variation with special reference to behaviour of some mutable strains of colon bacteria in synthetic media", 載 "J. Bact." 第 28 卷, 1934 年, 第 619—639 頁。

基上和含葡萄糖的瓊脂培養基上的菌落數，在高度培養時，實際上是相等的。只有在低度培養時，才能在含乳糖的合成瓊脂培養基上觀察到增加；培養到 100,000 多倍的皿中發現了殺菌現象。皿中的菌落數是與培養成正比例的。業經決定：在這種培養基上，可以使 1 個細胞繁殖到 100,000 之數以內。李維斯根據這些試驗以及事先培養原始培養物 *E. coli mutabile* 在含葡萄糖的合成培養基上十日的補充試驗，作出結論說：這種與使乳糖醱酵的能力有關的變異，在這一組中，也在無乳糖時發生；這些變異是在任何對微生物生長有利的條件下產生的。這就算是所謂“自發”突變的存在和“偶然的”、與外界因素及發育條件影響無關的突變存在的“證明”了。可以合理地提出一個問題，李維斯為什麼要去相信這種情形的變異，是發生在細胞接種於含乳糖的培養基以前，而不是在其後，就是說，不是在這種含乳糖的培養基上接觸以後，不是接觸及發育的結果呢？顯然可以推測到，在上述試驗條件下，平均 1 個培養到 100,000 個的細菌，可以適應於乳糖醱酵，因為這種適應顯然是和細胞醱酵系統中一定的生物化學變化有關的。並不是每個細胞有這種變異的能力。

庫德利亞夫切夫 (В. И. Кудрявцев) <sup>1)</sup> 舉出關於酵母菌 *S. paradoxus* 對麥芽糖 (Мальтоза) 醱酵的適應的分析試驗，也證明說，如果把這種酵母菌，在相當長的時間內 (個別情形下，約到 50 日) 培養在麥芽糖培養基上，就出現一些能使麥

1) В. И. 庫德利亞夫切夫著：“酵母菌生理特性的實驗變異”，載蘇聯科學院資料集，第 19 卷，第 6—7 期，1938 年；又著：“*Saccharomyces* 屬酵母菌的醱酵特性的演化”，載“微生物學”，第 8 卷，第 3—4 期，1939 年。

芽糖醱酵的細胞。可是，庫德利亞夫切夫在判斷引起此對麥芽糖醱酵適應的酵母菌類型出現的原因時，得到的結論却是：“能使麥芽糖醱酵的細胞，是在無麥芽糖的培養基中發生的，在碳水化合物飢餓 (Углеводное голодание) 條件下發生的。它們以後可以用乳糖提取出來”。我們認為，這種假定酵母菌新醱酵系統的發生與特殊基質無關的說法，是沒有理由的。

此後繼續對上述 *E. coli mutabile* 的生物化學研究，得到了值得注意的重要資料。維爾泰嫩 (A. Virtanen)<sup>1)</sup> 的試驗，確證 *E. coli mutabile* 的乳糖酶 (Лактаза) 可以屬於適應的酵素，因為它只有在含乳糖的培養基中才出現。所以，發表關於 *E. coli mutabile* 的乳糖酶是根本的酵素的資料，是出人意料之外的，因為已經生物化學上確定，乳糖酶是存在於無乳糖中培養的細胞中的<sup>2)</sup>。可作為特徵的是：在這裏實驗中曾用的對乳糖不適應的 *E. coli mutabile* 一系，在 55 日內未與乳糖接觸過。此後，使這一系和以前對乳糖適應過的一系，均在完全沒有乳糖的培養基上生長，結果證明乳糖酶在此兩系細胞中的含量均同樣微少。培養對乳糖適應的和不適應的兩系細胞，證明培養在乳糖上的不適應的一系，要比培養在無乳糖培養基上的適應的一系，含有更多的乳糖，即其所含量為後者的五倍多。當適應的一系和不適應的一系均生長在乳糖培養基上，則前者的乳糖酶含量，約等於後者的五倍。這些試驗證明：*E. coli mutabile*

1) A. Virtanen: "On the enzymes of bacteria and bacterial metabolism", 載 "J. Bact.", 第 28 卷, 第 447—460 頁, 1934 年。

2) C. Deere, A. Dulaney 和 I. Michelson 合著: "The lactase activity of *Escherichia coli mutabile*", 載 "Journ. Bact.", 第 37 卷, 第 4 期, 1939 年。

培養在無特殊基質中和受生物化學上的限制時，按其細胞中的酵素乳糖酶來看，雖然因其培養物的習性可使人將其歸入標準的適應的酵素，但仍應屬於根本的酵素。所以，適應的和不適應的兩系 *E. coli mutabile* 之間的差別，就在於細胞中的酵素含量沒有像它的活動性那樣大：不適應一系的乳糖酶處在不活動狀態（在未損傷的細胞中）。斯蒂華特 (F. H. Stewart)<sup>1)</sup> 在當時曾推測說，不適應的一系細胞中，有一種特殊的抑阻乳糖酶作用的抗酶 (Антиэнзим, antienzyme)、阻化劑 (Ингибитор, inhibitor)。他認為在乳糖中形成的變體，喪失了假想的抗酶。第爾 (C. Deere) 也不否認 *E. coli mutabile* 細胞中可能有特殊的抗酶<sup>2)</sup>，同時認為最好解釋作因細菌細胞的可滲入性而得的結果。據他的意見，不適應的一系 *E. coli mutabile*，不可能利用乳糖，因為其細胞對乳糖有不可滲入性。當其在乳糖培養基上生長時，就出現了變異的細胞，即成為能使乳糖滲入的細胞。

我們認為這個抗酶存在其中的假說，也好像以不適應的一系 *E. coli mutabile* 的乳糖酶不可滲入細菌細胞中來解釋其不活動性一樣，可能性極少。我們對此問題，尚擬在下面再講一下。

如果在對細胞作生物化學研究時，按培養物的習性，像 *E.*

1) F. H. Stewart: "The nature of the factor inhibiting the fermentation of a sugar in the mutabile and paracolony forms of *Bacillus Neapolitanus* Emmerich", 載 "J. Hygiene", 第 25 卷, 第 333—335 頁, 1926 年。

2) C. Deere: "On the 'activation' of the lactase of *Escherichia coli mutabile*", 載 "Journ. Bact.", 第 37 卷, 第 5 期, 第 473—483 頁, 1939 年。

*coli mutabile* 中乳糖酶這種標準適應的酵素，是根本的酵素的，那末其他適應的酵素可能也常在細胞中有少量存在，而與基質無關，但處在不活動的狀態中。在科學文獻中，現有的關於此問題的資料，並不能證實這種假說。

例如，師必格爾曼<sup>1)</sup>證明說，半乳糖時常迅速地滲入酵母菌細胞中，並在起釀酵作用的酶出現前的適應以前期間內，因純粹通氣的機械作用而發生新陳代謝。以前曾確定<sup>2)</sup>，用受浸漬的半乳糖中生長的酵母菌細胞製成的酵母菌汁或浸出液，對半乳糖起釀酵作用，注在葡萄糖中生長的酵母菌製成的相似製劑，對半乳糖是不起活動作用的。師必格爾曼重複進行並肯定了這些酵母菌的半乳糖酶方面的試驗，並且也獲得了關於另一酵母菌蜜雙醣酶 (Мелибиаза, melibiase) 的適應的酵素的一些資料。他根據所得資料，作一結論說，某種具有使半乳糖或蜜雙醣釀酵能力的東西，只有在酵母菌細胞對相當的醣適應以後 (這種適應是它過去沒有的)，才能用它來浸漬出來。顯然，此地所說的某種東西，並非別的，正是一種只有在特殊基質影響下才出現在細胞中的相當的酵素。否認環境條件對遺傳變異有特殊影響的形式遺傳學的擁護者們，面臨這些事實後，總是把他們的目光和希望寄託在“基因”身上。這種假想的、純粹投機的遺傳單位，是解釋所有在活細胞中完成的已知未知過程的萬應靈藥。就只要假定說，在適應的酵素形成時，萬事全靠

1) S. Spiegelman: "The physiology and genetic significance of enzymatic adaptation", 載 "Ann. Mo. Bot. Garden", 第 32 卷, 1945 年, 第 2 期。

2) A. Harden 和 R. V. Norris 合著: "The fermentation of galactose by yeast and yeast-juice", 載 "Proc. Roy. Soc. Lond. (B)", 第 82 卷, 第 645—649 頁, 1910 年。

“基因”，這對於某些研究家們就頓然全部“大白”了。其實，從師必格爾曼和林特格倫兄弟的試驗中<sup>1)</sup>可知，在把具有適應於蜜雙醣醱酵能力的 *Saccharomyces carlsbergensis*，去和無此能力的 *S. cerevisiae* 雜交時，在從各孢子中獲得的第二代真菌培養物中，有能使蜜雙醣醱酵的，也有不能使其醱酵的。4 孢子囊中有 2 個孢子也像親本種 *S. carlsbergensis* 培養物一樣，對蜜雙醣醱酵發生適應；而另外 2 孢子的特性則如 *S. cerevisiae*。由此得一結論，*S. carlsbergensis* 的細胞有某一種‘基因’，當它有形成蜜雙醣酶的需要時，就能去做這件事；而 *S. cerevisiae* 的細胞却沒有這種基因，或者這種基因是處在隱性狀態之中。但是這些著者們却確定說，如果在有蜜雙醣的培養基上，來進行上述兩種酵母菌的雜交工作並使雜種孢子隔離，那末此酵母菌的 4 孢子囊中所有 4 個孢子，都能產生能使蜜雙醣醱酵的培養物，同時這種能力可一直保存到基質中無蜜雙醣為止。在把這培養物移種到無蜜雙醣的培養基上時，在 4 個培養物中又只有 2 個能適應於蜜雙醣的醱酵，而其餘 2 個則喪失了這種醱酵能力。這些事實證明了 4 個雜種孢子中，有 2 個沒有專用於製造蜜雙醣酶的“基因”的孢子，也產生了能使蜜雙醣醱酵的酵母菌培養物，因而也產生蜜雙醣酶，一直到培養基中有了蜜雙醣為止。這真使“基因”理論大為麻煩和複雜起來了。迄今為止，還認為萬事均依基因為轉移，而基因安居在細胞核

1) S. Spiegelman, C. Lindegren 和 G. Lindegren 合著：“Maintenance and increase of a genetic character by a substrate-cytoplasmic interaction in the absence of the specific gene”，載“Proc. Nat. Acad. Sci.”，第 31 卷，第 95—102 頁，1945 年。

中，在染色體中；而這裏却發生了：有些應該僅對某一種基因有關的反應，竟也在沒有這種“基因”的地方進行起來了。甚至更加多發生了一種假定，以為所有這些在細胞質中的反應，都是沒有細胞核方面來的控制而進行的（沒有相當的基因，細胞核物質居然可以參加這些反應了）。這樣就不得不趕快去找新的假說和作新的投機，設法打救基因理論。這些著者們認為顯明的事實是在這蜜雙醣的情形中，對細胞再生酵素所起的決定性作用，是屬於特殊基質對它的影響；於是肯定說，酵素形成過程的基礎，總歸是完全依靠雜種細胞內有“基因”存在而來。醱酵着的培養物細胞的細胞質，含有自生的微粒，或是酵素本身，或是其核脫的先驅者，它實質上是基因的細胞質代表<sup>1)</sup>。所以，這種在細胞質中與基質相互作用的東西，如果不是“基因”本身，那也就是它的代表、代理人，在發揮控制力量和指導作用。林特格倫 (C. Lindegren)<sup>2)</sup> 為解釋上述事實起見，提出了他的細胞基因理論。按照這個理論，在有保證使蜜雙醣醱酵的基因的細胞中，始終在細胞質中存在着一種細胞基因的先驅者 (Предшественник цитогена, protocytogene)。這種細胞基因先驅者是由基因所產生，是一種較不特殊的物質。在和蜜雙醣相互作用時，細胞基因先驅者就轉變成細胞基因，它在有蜜雙醣時就有自我再生的能力。它從非特殊物質轉變成

- 1) S. Spiegelman 和 M. D. Kamen 合著：“Genes and Nucleoproteins in the Synthesis of Enzymes”，載“Science”，第 104 卷，第 2712 期，第 581—584 頁，1946 年。
- 2) C. Lindegren：“Mendelian and cytoplasmic inheritance in yeasts”，載“Ann. Mo. Bot. Garden”，第 32 卷，第 107—123 頁，1945 年。

特殊酵素——蜜雙醣酶。在形成 4—孢子囊的雜種細胞時，由於再生分裂結果，能再生細胞基因先驅者的基因，只能落到 4 個孢子中的 2 個之內，因為這些基因住在染色體裏面。至於說到細胞基因本身，那它們是住在細胞質中，它們在孢子形成時就分配到各孢子中去。細胞基因——是不穩定的形成物。在從特殊基質的培養基中分離時，它就要毀壞，並且如無相當的基因時，就不能再使之再生。林特格倫在發展他的投機假說時<sup>1)</sup>，就提出了基因兩重性的新理論。

林特格倫和師必格爾曼的細胞基因的投機假說，還有用此假說來對他們實驗資料的解釋，甚至也引起一部分形式遺傳學者們的反對。文格 (O. Winge)<sup>2)</sup> 研究酵母菌 *S. cerevisiae* × *S. Chevalieri* 的雜交種在第二有性世代中對麥芽糖及半乳糖的醱酵能力時，也獲得(據他所寫)如林特格倫和師必格爾曼在蜜雙醣醱酵方面觀察到的現象。他就根據關於適應的變異的已有事實，去解釋這種現象。林特格倫和師必格爾曼除實驗工作中研究適應的蜜雙醣酶外，還把其假說以 *S. Bayanus* × *S. cerevisiae* 雜交時的半乳糖酶方面所得資料為根據。他們認為 *S. Bayanus* 能使半乳糖醱酵，而事實上據文格的資料，這種酵母菌，若要使半乳糖醱酵，必須把它們的細胞去和濃度相當高的半乳糖接觸約 14 日才能成功。

- 1) C. C. Lindgren: "A new gene theory and an explanation of the phenomenon of dominance to mendelian segregation of the cytogene", 載 "Proc. Nat. Acad. Sci.", 第 32 卷, 第 3 期, 第 68—70 頁, 1946 年。
- 2) O. Winge 和 C. Roberts 合著: "Inheritance of enzymatic characters in yeast and the phenomenon of long-term adaptation", 載 "Compt. Rend. Lab. Carlsb., sér. physiol.", 第 24 卷, 第 22 期, 1943 年。



文格在批評林特格倫的細胞基因假說時，也仍完全採取了形式遺傳學的觀點，認為含有他所硬加的所有特性的基因是存在的。

不論細胞基因和基因的理论觀念，都是毫無根據的、嚴重錯誤的和形而上學的。這些觀念，和對微生物變異性及遺傳性作積極有效的研究方法時所得事實，有明顯的矛盾。

我們<sup>1)</sup>對 *S. ellipsoideus* × *S. globosus* 雜交種進行了研究，它們是按雙特徵——使麥芽糖和蔗糖醱酵的能力(*S. globosus* 沒有使麥芽糖及蔗糖醱酵的能力，*S. ellipsoideus* 則易使這兩種糖醱酵)——遺傳下去；這些研究證明了這兩特性是嚴格地遺傳下去的。在第二有性世代中，在 4 孢子囊中有 2 個所產生的培養物，在起初兩日內就能使麥芽糖或蔗糖醱酵；而另外 2 個孢子產生的培養物如果在十天內鑑定其使糖醱酵的能力時，則尚不能使其中的一種糖醱酵。此後更加詳細研究雜交種和原始種 *S. globosus* 對蔗糖醱酵的適應能力，證明了在用各個孢子形成的培養物之間關於這種特徵在第二有性世代中的分離，和配子 (gameta, gamete) 的純粹一觀念有明顯的矛盾。業經確定<sup>2)</sup>：屬於不使蔗糖醱酵的一組中的、而認為按其特徵與 *S. globosus* 培養物毫無區別的雜交種，事實上與其親本種偏離極大。在更加長期培養此種培養物在蔗糖培養基上時，特別是在其中再加少量易為 *Saccharomyces* 屬各個種醱酵的葡萄糖時，就顯露出

1) K. B. 科西可夫著：“*Saccharomyces* 屬酵母菌的配子發生 (孢子形成) 的遺傳分析”，載“蘇聯科學院資料集”，第 61 卷，第 4 期，1948 年。

2) K. B. 科西可夫著：“雜交是微生物變異的因素。酵母菌對蔗糖醱酵適應的本質”，載“蘇聯科學院資料集”，第 63 卷，第 5 期，1948 年。

了這些差異。同時也查明了，這些雜交種，尤其在其中不使蔗糖醱酵（在 10 日內）的雜交種，但使麥芽糖醱酵良好（和不能使蔗糖和麥芽糖醱酵的雜交種不同）；在葡萄糖醱酵之後，就較 *S. globosus* 的各個孢子形成的培養物，更加迅速地適應於蔗糖醱酵。結果，按第二代雜交種使蔗糖醱酵的能力分離，發生了變化，已不是過去觀察到的 2:2，却在一種情形中得到了 3:1，而在另一情形中則近於 4:0。

按照奧巴林<sup>1)</sup>發表的和創立的理論原理，活細胞中的酵素，或者可以成爲吸附在細胞結構上的狀態，或各成爲溶解狀態。在吸附狀態時，酵素可以用合成方式來起作用；而酵素的水解作用，則只有在它轉移到溶液時才能進行。

正如西薩江和科比亞科瓦<sup>2)</sup>的最近研究證明，植物細胞的酵素的主要部分成爲質體色粒（Пластиды, plastid）。在其他相等的條件下，細胞結構對活細胞內醱酵過程共濟現象所起的作用，首先通過酵素吸附作用而爲一批脂肪的質體表現出來。

酵母菌的蔗糖酶常認爲是標準的水解酵素，可是庫爾薩諾夫和伊薩也瓦<sup>3)</sup>成功地證明說，這種酵素從溶液中通過細胞膜時，可以被酵母菌細胞的塑性結構所吸附。

1) А. И. 奧巴林著：“醱酵系統是植物生理特徵的基礎”，載“蘇聯科學院院報。生物學叢刊”，1937年，第6期。

2) Н. М. 西薩江和科比亞科瓦合著：“酵素在質體中的活動性和狀態”，載“生物化學”雜誌，第13卷，第1期，1948年；又著：“原生質結構的酵素活性”，載“生物化學”，第14卷，第1期，1949年。

3) А. 庫爾薩諾夫和 Е. 伊薩也瓦合著：“酵母菌細胞對酵素的吸附作用”，載“生物化學”雜誌，第9卷，第5期，1944年。

我們所得的第一代雜交種，使蔗糖良好地醱酵，因而它們能夠再生出酵素蔗糖酶來。在第二有性世代中，發生分離現象，即其特徵有多種不同。其中一半孢子形成能使蔗糖良好醱酵的培養物，也像親本種 *S. ellipsoideus* 一樣。另一半形成的培養物，按其對蔗糖醱酵的適應來看，介乎 *S. ellipsoideus* 和 *S. globosus* 之間的位置。這些後者的培養物，竟違背配子純粹理論，從雜交種細胞中，正如我們推想的，獲得了一種在原生質結構上成吸附狀態的酵素蔗糖酶。可是，它們以遺傳 *S. globosus* 種的醱酵系統為主，不能再生它們原有相當數量的酵素，並且不能使酵素轉移到水解的活動狀態。對於它們，必須較長時期去作適應（此時期與細胞中的適當變異有關），使酵素開始在水解活動狀態中再生出來。這個時間可以隨吸附在原生質結構上的水解活動狀態而定，也可以隨這些細胞本身醱酵系統的性徵而定。從我們的資料中，例如由於有了使麥芽糖醱酵的能力，就促進了細胞對蔗糖醱酵的適應。可以推測到，我們所研究的酵母菌的酵素麥芽糖酶，在生物化學方面相當程度上是與酵素蔗糖酶有同族關係，因為它在細胞中可促使蔗糖酶更快再生。這種推測還可以用一個事實來證實，在初步培養不會使蔗糖醱酵而會使麥芽糖醱酵的雜交種在缺麥芽糖的培養基上時（例如在葡萄糖上時），它們對蔗糖適應的能力即大為降低（我們的未刊資料）。這一點可能解釋作酵素麥芽糖酶在酵母菌細胞中的活動性，對存在於基質中的碳水化合物麥芽糖有關。在培養在非麥芽糖培養基上時，酵素麥芽糖酶的數量顯然大為減少，因而就引起這些細胞對蔗糖適應的期限加長。

我們在很多情況下，獲得了 *S. globosus* 培養物對蔗糖醱酵的適應資料。這是特殊重要的事情。尤爾喀維奇曾用生物化學方法去決定各類酵母菌內蔗糖酶的活動性，但沒有在 *S. globosus* 的培養物細胞中發現這種酵素的任何活動性。如果要使菌類適應，必須認為蔗糖在養成細胞中酵素蔗糖酶的再生系統時有刺激的影響，假定這種酵素成爲吸附在細胞結構上的狀態而存在，那末爲了解釋 *S. globosus* 培養物的適應起見，亦必須假定酵素本身也在蔗糖影響之下產生。在此情形下，特殊的基質就成爲一種積極的因素，能定向引起細胞中新的特殊醱酵系統發生。

此後研究單孢子中形成的 *S. globosus* 的培養物對蔗糖醱酵的適應，證明如果事先用酵素蔗糖酶處理這種酵母菌細胞，目的在於使這種酵素吸附在細胞的原生質結構上，然後把已處理的細胞轉移入僅有蔗糖作碳水化合物養料的液汁中，那末這些細胞很迅速地適應於蔗糖醱酵。經過一些時間，它們即親自製造起酵素蔗糖酶。這種新獲得的特性，在培養此酵母菌在蔗糖中時，就遺傳給後代。

我們<sup>1)</sup>在用 *S. carlsbergensis* (蔗糖+) × *S. globosus* (蔗糖-) 和用 *S. carlsbergensis* (蔗糖+) × *S. Chodati* (蔗糖-) 兩雜交種使蔗糖醱酵方面所得的資料，也是與孟德爾的分離圖示及“基因理論”有明顯的矛盾。在這兩種雜交中，在雜交種第二有性世代內，曾獲得不同特性的培養物，在接種在培養基

1) K. B. 科西可夫著：“論酵母菌醱酵特性的遺傳”，載“遺傳研究所著作集”，第 17 卷(在印刷中)。

上後，能在第 1—2、5、7、11、22、30 和 40 日內使蔗糖醱酵。同一雜交種的各個 4 孢子囊，形成單獨孢子的培養物，產生的分離比例如下：2 : 2, 3 : 1 和 4 : 0。

有了上述實驗資料，就特別清楚地暴露出林特格倫和師必格爾曼關於專負細胞中酵素生產之責的特殊基因和細胞基因的說法的投機性和破產。*S. globosus* 培養物的栽培習性和生物化學測定，證明了它們沒有使蔗糖醱酵的能力，並沒有酵素蔗糖酶。關於其與 *S. ellipsoideus* 雜交的資料，證實了這個原理。因此，去假定 *S. globosus* 體內有某種能製造酵素蔗糖酶的特殊“基因”，真是無稽之談。但是，在有些從單孢子中產生的這種培養物體內，在將其培養在適當有蔗糖的條件下，就成功地引起了它使蔗糖醱酵的能力，而在用酵素蔗糖酶處理細胞時，就大大地加速了這種遺傳變異的出現。基因和被強加其身上的特性，徹頭徹尾是無謂投機，因為沒有任何一種基因可以使根本的酵素蔗糖酶在細胞中形成和再生並將此特性繼續遺傳給後代。

根據現有積累的實驗資料，對於酵素可分成“根本的”及“適應的”的分類方法，應該加以相當修正。從 *E. coli mutabile* 的例子證明，按照水解的活動性，“根本的”酵素應該分成兩類：第一類酵素，常處在活動狀態中，與營養基中有否對該酵素特殊的醣無關；*Saccharomyces* 屬酵母菌中有幾個種的酵素蔗糖酶，就是這一類的標準代表者。第二類酵素，在缺乏特殊基質時，常處在不活動狀態中；其標準例子即為不適應的培養物 *E. coli mutabile* 的酵素乳糖酶。根據奧巴林的觀念，水解方

面不活動的酵素，在活細胞中成被吸附的狀態，並僅能參加合成過程。所以，把這些酵素的不活動性解釋作存在着特殊的抗酶、阻化劑或細胞對醣的不可滲入性，都是不必要的。把有這些酵素的微生物培養在含特殊基質的培養基上時，它們就自動成爲適應的。在適應期內，因受特殊基質的影響，在此情形中並非發生酵素的新形成，而是其水解活動部分的再生。真正“適應的”酵素，應該只是那些在特殊基質影響下能在細胞中重新（*de novo*）形成的酵素。同時，酵素形成速度既依細胞本性及其所有醱酵系統爲轉移，又依外界環境條件和該微生物所培養其上的培養基組成爲轉移。有些酵母菌種的酵素如半乳糖酶和蜜雙醣酶，應該屬於這一類酵素。酵母菌 *S. globosus* 的酵素蔗糖酶，也應歸入此類。我們已確定有些含有酵素麥芽糖酶的真菌能大大加速對蔗糖的適應，這一事實證明了生物化學關係上相近的醱酵系統，可能參與新酵素的形成，而去應答相當的特殊基質的作用。所以，在各個情形中，新酵素的形成，是依存於特殊基質和某些環境條件；在這些環境條件下，這種基質即和相當的細胞醱酵系統發生反應；同時，新酵素的形成也依存於醱酵系統本身的生物化學特性，依存於它們形成能利用該基質的新酵素的能力。

應該着重指出，我們所提出的把根本的酵素根據其對特殊基質的水解活動性而分成兩類，並且分出真正適應的酵素的特殊一類，在某種程度中反映出微生物醱酵系統的系統發育（*Филология*），但不是它們的本源。我們認爲，所謂根本的酵素在適當時候，也形成了適應於特殊基質的物質。此外，以我們

的觀點來看，酵素的“根本”，它們在細胞中缺特殊基質時形成起來的能力，可以和應該解釋作它們參加在某些其他的反應(例如合成反應)中，這些反應並不和特殊基質的水解發生聯系。

## 二 與同化親系及近系微生物類型中的浸出劑及製劑有關的變異性

由於溶解一批細菌，其代謝或分解的產物，在其他細菌將它們同化時，可以引起定向變異；同時，同化的細菌便向被同化者的特性方面變化起來。目前在這方面已有不少事實，證明在研究各個具體情形中的問題時，在擬定適當方法時，這一類對定向變異的掌握，是十分現實的和大有希望的遠景。

T. Д. 李森科決定無性雜交在植物體變異性中所起的作用時，寫道：“科學上的無性雜交種好像是一種過渡階段，是一種用雜交法使植物體所生的遺傳變異和用生活條件對其影響的方法所生的遺傳變異兩者之間的中間環節”<sup>1)</sup>。我們當然不能說，微生物的無性雜交與該名辭原義相符，但是與同化微生物親系類型的浸出劑及製劑和它們生命活動的產物有關的變異性，則應該屬於類似於植物無性雜交的現象。

因微生物的影響或相互作用而與這類現象有關的變異程度，視環境條件和相互作用的生物體本性而不同。濟里別爾(Д. А. Зильбер)<sup>2)</sup>把變形蟲 *B. Proteus vulgaris* 和傷寒桿菌

1) T. Д. 李森科著：“農業生物學”，1948年，莫斯科農業書籍出版社，第4版，第493頁。

2) Д. А. 濟里別爾著：“成對免疫”，1928年，莫斯科大學，第1版；又著：“免疫原理”，莫斯科醫學書籍出版社，1948年。

*B. typhi abdominalis* 在它們的共同培養物中培養時，使前者的生理特性發生了變化。變形蟲獲得了一種傷寒桿菌所含有的血清上的和抗原的特性，在用此已變異的變形蟲對家兔作免疫注射時，家兔即能對傷寒發生免疫作用。濟里別爾把它稱為成對免疫（Параиммунитет）。變形蟲所獲得的新特性，在培養它們在普通培養基上經 4—5 次接種時，能保持不變；在有一情形下，這些特性保持到了 11 次接種。濟里別爾指出說，已一度獲得凝集性（Аглютинабельность, agglutinability）而後來又喪失它的幾組，就很容易再度接受這種特性。1923 年，濟里別爾在患斑疹傷寒的小豬試驗中，獲得了更有價值的重要結果。他把上述變形蟲 *B. Proteus vulgaris* 培養在患斑疹傷寒的小豬腹腔內珂羅酊小囊中，就成功地獲得了它的血清上的特性的穩定變異，並且這一組（*Proteus XV*）在經 18 年的觀察期內，常為斑疹傷寒血清所凝集。

克拉西利尼科夫（Красильников）證明說，<sup>1)</sup> 把草木樨、苜蓿、箭筈豌豆、豌豆和槐樹的根瘤菌，長期（約 4—6 月）受三葉草的根瘤菌濾液作用時，結果就獲得形成三葉草根瘤的特性。而在受苜蓿的根瘤菌濾液作用時，也就獲得後者的特性。在大豆汁培養基上經同樣時間的對照培養物，不能形成三葉草和苜蓿根上的根瘤。濟里別爾用同法處理了 28 組非根瘤菌的各種土壤細菌。其中有兩組（屬於 *Pseudomonas* 一類），成功地獲得了形成三葉草根瘤的特性，另有一組則獲得形成苜

1) H. A. 克拉西利尼科夫著：“根瘤菌的變異性”，載“蘇聯科學院資料集”，第 31 卷，第 1 期，1941 年；又著：“對根瘤菌與幾種非根瘤菌嫁接新的毒性”，載“微生物學”，第 14 卷，第 4 期，1945 年。



荷根瘤的特性。在普通培養基上，有幾組新獲得的特性保持到5個月，而用加強注射入植物根瘤本身內的方法，則所有已變異的各組，其中也有從非根瘤菌中所得的各組，就得經久穩定地保持其新特性。

格里菲斯 (F. J. Griffith) <sup>1)</sup> 用少量活體的、缺毒素的 R 組肺炎球菌 (*Pneumococcus*) 型 II 的培養物連同多量加熱殺死的 S 組毒素型 III 細胞，注射入老鼠皮下時，發現受到注射的鼠常患傳染病死亡。從這些動物心臟中取血作細胞研究，得到 S 組型 III 的肺炎球菌的純培養物。因為在注射入熱處理的細胞型 III 時不再發現有生活能力的生物體，而單用一種細胞型 II 注射的對照生物體則不產生此種死細胞型 III，故曾作了一個假定，認為在這些條件下生長的細胞型 II，具有肺炎球菌型 III 的莢膜構造和生物上的特殊性。道松 (M. H. Dawson) 和西阿 (R. H. P. Sia) <sup>2)</sup> 成功地 *in vitro*\* 使肺炎球菌型 II 轉變成型 III。

他們把細胞型 II 培養在液汁培養基中，就達到了這件事；在培養基中含有 R 免疫血清和加熱殺死的有莢膜的 S 組細胞型 III。此後，厄洛維尤 (I. L. Alloway) <sup>3)</sup> 成功地 *in vitro* 實現了這

- 1) F. J. Griffith: "The significance of pneumococcal types," 載 "J. Hyg." 第 5 卷, 1928 年, 第 113—159 頁。
- 2) M. H. Dawson 和 R. H. P. Sia 合著: "In vitro transformation of pneumococcal types. (I). A technique for inducing transformation of pneumococcal types in vitro", 載 "J. Exp. Med.", 第 54 卷, 1931 年, 第 681—699 頁。
- 3) I. L. Alloway: "The transformation in vitro of R-pneumococci into S-forms of different specific types by the use of filtered pneumococcus extracts", 載 "J. Exp. Med.", 第 55 卷, 1932 年, 第 91—99 頁; 又: "Further observations on the use of pneumococcus extracts in effecting transformation of type in vitro", 載 "J. Exp. Med.", 第 57 卷, 1933 年, 第 265—278 頁。

\* 見 176 頁的註文。——譯者註

種特殊的轉變，他用的不是死細胞型 III，而是這些細胞的浸出劑，這種浸出劑是用倍凱夫特濾器 (Фильтр Беркефельда) 濾出的。這個事實證明了在此情形中，引起變異的物質能溶解和通過細菌濾器。在下一工作階段中，艾維里、麥克列亞特和麥克卡特<sup>1)</sup>進行了關於隔離及決定一種物質本性的研究，這種物質能使無莢膜的 R-變體的肺炎球菌型 II 轉變成有莢膜的毒性的 S-變體肺炎球菌型 III。他們成功地隔離了這種活動物質，並決定它的本質是高聚合的粘性類型，是去氧異樹膠糖核酸 (Дезоксирибонуклеиновая кислота, deoxyriboneucleic acid)。業經確定，極少量的純製劑 (在繁殖成 1:600,000,000 時)，在對形成莢膜順利的條件下，能使穩定遺傳下去的標準特殊性發生變化。布阿文 (Boivin)<sup>2)</sup> 在腸桿菌方面獲得了相似結果。他用所需一型的細菌中分離出來的去氧異樹膠糖核酸，去成功地把一種抗原型腸桿菌轉變成另一種腸桿菌。格拉車沃 (Н. П. Грачева)<sup>3)</sup> 作了關於 *Bact. coli commune* 轉變成 *Salmonella Breslau* 的重要試驗。在一系列相續接種 *Bact. coli commune* 在含有已死 *Bact. Breslau* 體的無氮的杞洛德氏溶液中時，成功地使其在生物化學上、血清上及病理學上的特性逐漸向 *Bact. Breslau* 方面變化。新獲得的特徵即能遺傳下去。

- 1) O. T. Avery, C. M. McLeod 和 M. McCarty 合著: "Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types", 載 "J. Exp. Med.", 第 79 卷, 1944 年, 第 137—158 頁。
- 2) A. Boivin: "Directed mutation in colon bacilli by an inducing principle of desoxyribonucleic nature: its meaning for the general biochemistry of heredity", 載 "Cold Spring Harbor Symposia on Quantit. Biol." 第 12 卷, 1947 年, 第 7—17 頁。
- 3) Н. П. 格拉車沃: "腸菌的定向變異", 載 "農業生物學", 1946 年, 第 3 期。

在摩爾根派的書籍中，肺炎球菌各型的變化，被大事宣傳為一類型定向轉變成另一預知類型的第一次和唯一的情形，同時他們又強調指出，目前還不能成功地使動植物“導向”突變過程。對於蘇聯生物學家，這種“新聞”，不僅在微生物方面，而且在高等生物方面，早已人所共知的了。李森科院士及其共同研究者們的研究工作，已實驗證明了：在無性雜交時和在冬小麥轉變成春小麥和春小麥轉變成冬小麥時，可使它們作定向的遺傳變異。至於說到微生物的定向變異，那末尤其是在艾維里及其共同研究者們的研究工作以後，在外國遺傳著作中對這些現象的解釋，都不正確，在有些情形中簡直是投機和形而上學的。我注意到一種關於“基因的接種”或者關於“基因粒”的接種的說法<sup>1)</sup>。在肺炎球菌和其他微生物的轉變時發生的定向變異事實，已無人加以懷疑。問題就在於這種現象的歷程是怎樣的，並且引起定向變異的特殊因素的作用是怎樣的。當他們說到“基因的接種”或“基因粒”的接種時，那就想要着重指出，變異也可以與生物發育無關地發生，同時也與其對同化及新陳代謝過程的活動作用無關地發生。引起遺傳變異的特殊因素的作用，被認為只是由於細胞核內產生的物質所起，即在此情形中為去氧異樹膠糖核酸。這種問題的提出是不正確的，並且與事實資料不符。

濟里別爾還指出說，變形蟲 *proteus vulgaris* 在和傷寒桿菌共同培養時，其對血清變異的能力是非常獨特的。例如，濟里

1) H. J. Muller: "The gene", 載 "Proc. Roy. Soc. B.", 第 134 卷, 第 1 期, 1947 年。

別爾取 13 種不同的變形蟲培養物和 4 種不同的傷寒桿菌培養物，作試驗之用，把這些培養物作了所有各種可能的配合，結果只有在一個情形中才得到肯定的結果。就是只有一組變形蟲，在 1 組傷寒菌的影響下，才得到肯定的結果。艾維里、麥克列亞特和麥克卡特指出說，他們只是在型 II 的 R 類型的一個試驗組中，成功地獲得了肺炎桿菌的轉變；同時，這一組 (R 36 A) 也就是從一種親本培養物中分離出來的四組之一。其餘三組就不接受去氧異樹膠糖核酸的變異作用。已接受的一組與其他 R 組不同之點，就在於它已大為“衰退”，以致在以後繼續接種在動物體內或是重複有系統的培養在 R 免疫血清上時，完全喪失了恢復原來有膠囊的 S 類型的能力。問題就在於：如果在這些條件下發生返祖現象，則培養物不變地轉為那種發生出它的特殊型的有膠囊的 S 類型。除此以外，本身已接受過的一組，產生出變體類型，喪失對去氧異樹膠糖核酸起反應的能力。由於這一點，這三個著者指出說，為了使培養物順利轉變，它應該能夠“製備”。

除上述一切外，還有一個很重要的條件：沒有這個條件，就不能在去氧異樹膠糖核酸的影響下成功地 把肺炎球菌型 II S 改變成型 III S。原來在發生變異的培養基中，一定要有血清或水臟液。麥克卡特、推洛和艾維里<sup>1)</sup>特別研究了這種培養基成分的作用，並且指出說，血清的作用不單單在於使培養基充

1) M. McCarty, H. E. Taylor 和 O. T. Avery 合著：“Biochemical studies of environmental factors essential in transformation of pneumococcal types”，載“Cold Spring Harbor Symposia on Quantit. Biol.”，第11卷，1946年，第 177—183 頁。

滿在培養物中，因為肉羹培養基本身含有足夠數量的附加生長因素。研究血清在肺炎球菌轉變中的作用結果，證明同時至少還有這種製劑的三個重要組成部分參加：1) 使包有莢膜的肺炎球菌凝集的抗體 R，2) 析離的成分，3) 補充抗體 R 的蛋白因素。血清的作用是與這三種成分的共同作用有關的。

綜上所述，可合理地提出一個問題：在肺炎球菌兩型轉變時，什麼是最特殊的——是影響的因素(去氧異樹膠糖核酸)，營養基質(血清)還是被改變的生物(嚴格的個體接受性和‘製備’狀況)呢？所以，把實際因素的作用硬說只是由於去氧異樹膠糖核酸而來，這是完全不正確的。對於已知肺炎的嚴格個體組，在使它轉變成另一型時，最特殊的作用基礎是去氧異樹膠糖核酸；對於另一組，則在改變它一型的屬性時，十分自然地可預期到：除了去氧異樹膠糖核酸外，必須去採用某種另外的成分。硬說細胞核物質是引起特別定向的遺傳變異的獨裁者，是毫無根據的。例如，大家知道，蔗糖(而非葡萄糖)會使 H 類鏈球菌體內形成特殊的血清上活動的多醣類。<sup>1)</sup> 而正因為肺炎球菌兩型的特殊性、其血清上的差別，也是與形成肺炎球菌莢膜的多醣類的特殊性有關的。

因此，在親系及近系微生物類型中浸出劑及製劑的影響時，問題却完全與“基因粒”不相干。在這情形中，能使生物本性向所希望方面作定向改變的米丘林觀點，米丘林方法，是

1) J. M. Neill, J. V. Sugg, E. J. Hehre 和 E. Jaffe 合著：“Influence of sucrose upon production of serologically reactive material by certain streptococci”，載“Proc. Soc. Exp. Biol. Med.”，第 47 卷，第 2 期，1941 年，第 339—344 頁。

唯一正確的觀點方法。在創設相當的環境條件時，可以逼使微生物去同化特殊的物質或親代生物生命活動的產物，因而在微生物發育過程中，就可以改變其新陳代謝型式及其遺傳本性。

### 三 與抑制生長及繁殖的物質(制菌劑及殺菌劑)的影響有關的變異性

喬洛斯 (Jollos) 用纖毛蟲 (*Paramecium* 草履蟲) 作試驗<sup>1)</sup>，使其習慣於硝酸溶液中生活；試驗證明了用殺菌劑對草履蟲的最簡單影響法，可能引起適應的遺傳變異。喬洛斯成功地使數系草履蟲習慣於忍受 5% 濃度的硝酸，而原種則不能忍受大於 1% 濃度的硝酸。已適應於硝酸的數系，再放入不含硝酸的培養基中繼續培養下去時，即在七個多月的無性繁殖，達 600 多代的期間內，仍能保持其對高濃度硝酸的忍耐力。喬洛斯把這種變異叫做長期誘發變異 (Длительная модификация)，而實質上我們這裏已涉及到新獲得的特性能穩定遺傳方面了。最近宋耐朋 (Sonneborn) 對同上對象物 (*Paramecium aurelia*) 所做的研究<sup>2)</sup>，證明了它對於家兔血清抗體所獲得的抵抗力，能在 300 多代無性繁殖和連續十多代有性繁殖的期間內遺傳下去。已適應的草履蟲獲得了對不稀釋的血清的忍耐力，而在適應以前，它們不能忍受 1 : 1,000 血清液的培養。

1) V. Jollos: "Experimentelle Protistenstudien. (I) Untersuchungen über Variabilität und Vererbung bei Infusorien", 載 "Arch. Protistenk.", 第 43 卷, 第 1 期, 1921 年。

2) T. M. Sonneborn 和 A. Lesuer 合著: "Antigenic characters in *Paramecium aurelia* (variety 4): determination, inheritance and induced mutation", 載 "Amer. Natur.", 第 92 卷, 1948 年, 第 69—78 頁。

近年來，積累了特別多的有關微生物對藥物適應的事實。對微生物起制菌及殺菌作用的藥物，無疑地會破壞細胞營養、呼吸、生長或繁殖的重要新陳代謝過程。屬於防腐劑的殺菌物質，達相當濃度時，因其有很大的表面活動性，就能使細胞結構破壞。對應於影響的物質，在微生物細胞內，如低濃度時能保持其生命活動，就能發生防衛反應，使這些物質中和與破壞，去適應於此物質，而在有些情形中也能在新陳代謝之中利用它們。經研究磺胺藥劑的作用歷程，證明了它們的制菌作用，可以被對位氨基苯甲酸 (Парааминобензойная кислота; paraamino-benzoic acid) 中和。業經確定，磺胺類藥劑的抗菌作用，是與它們對於對位氨基苯甲酸的反應能力有關，這種酸是新陳代謝過程中所必需的，而且和磺胺類藥劑有化學構造上的共同點<sup>1)</sup>。在此情形中，可以假定說，微生物的防衛反應，將有向地去增加新陳代謝時中和制菌物質所需的物質數量。實際上也經證實，對磺胺類能忍受的各種細菌類型，較靈敏的幾組要產生數量更多的對位氨基苯甲酸<sup>2) 3)</sup>。所以，在此情形中，出現對磺胺類的抵抗類型，可能是由於細胞再生對位氨基

1) D. O. Woods: "The relation of p-aminobenzoic acid to the mechanism of the action of sulphanilamide", 載 "Brit. J. Exp. Path.", 第 21 卷, 1940 年, 第 74—90 頁。

2) M. Landy, N. W. Larkum, E. I. Oswald 和 F. Streightoff 合著: "Increased synthesis of p-aminobenzoic acid associated with the development of sulfonamide resistance in Staphylococcus aureus", 載 "Science", 第 97 卷, 1943 年, 第 265—267 頁。

3) M. Landy 和 R. B. Gerstung 合著: "P-aminobenzoic acid synthesis by Neisseria gonorrhoeae in relation to clinical and cultural sulfonamide resistance", 載 "J. Bact. May.", 第 47 卷, 第 5 期, 1944 年。

苯甲酸的能力增強的緣故；同時，這種再生能力，也和生物的營養要求有關，和它的同化作用有關。自然可以假定說，對磺胺類有最大忍受力的個體，是由於一種促進對位氨基苯甲酸的製造的藥物直接影響結果而產生的。這一點可以用事實來證實，就是在原始的、親本的、靈敏的組中，從來沒有一個人能成功地選擇出一些現成的、“自發”產生的能在磺胺類藥劑影響下形成的穩定類型。

按照我們已指出的相反觀點來看，肯定說，對藥物的抵抗力，並非靠了細菌體內“基因”突變的“自發”影響的因素而產生出來的。在此情形中，有影響的因素的作用，就只在於選擇這樣發生的突變類型和消去未突變的敏感的生物。傑梅烈茨<sup>1)</sup>企圖用實驗來證明這個觀點，藉此鞏固微生物學中形式遺傳學的觀點。由於傑梅烈茨的研究工作，引起了遺傳學家及微生物學家的注意，並且他的結論常不加批評地被人引用，作為已觀察到的微生物變異的根據，所以我們認為對他這個研究工作，有較詳闡述的必要。

傑梅烈茨親自提出一個目的，要從遺傳學方面，來解釋在用青黴素（盤尼西林）對 *Staphylococcus aureus* 起作用時，它的抵抗類型的發生歷程是怎樣的。他先研究了原始組對青黴素的抵抗力。原來，在 1 立方厘米中含有濃度 0.012 牛津單位（Оксфордская единица）時，原始組的細胞不致死亡；在濃

1) M. Demerec: "Production of staphylococcus strains resistant to various concentrations of penicillin", 載 "Proc. Nat. Ac. Sci.", 第 31 卷, 第 1 期, 1945 年; 又: "Genetic aspects of changes in *Staphylococcus aureus* producing strains resistant to various concentrations of penicillin", 載 "Ann. Mo. Bot. Gard", 第 22 卷, 第 2 期, 1945 年。



度 0.014 時，尚有 10% 的菌落未死；在 0.016 時，尚有 1%；在 0.018 時，尚有 0.1%；在 0.05 時，尚有 0.01%；而在濃度 0.15% 時，則全部細菌都死亡。其次一步即為研究抵抗力的遺傳情形。把有抵抗力的幾系 (32)，隔離開含青黴素濃度 0.064 的培養基。經檢查證明，所有這些系，較原始組對青黴素有更大的抵抗力。這些系中有一部分 (10)，在肉羹培養基中作了二十次的加強接種。一些也沒有發生抵抗程度上的任何變化。在把有抵抗力的幾系隔離開含青黴素濃度較低的培養基時，情形就不同了。例如，按上法在濃度 0.024 時，查明有 10% 系喪失抵抗力，在這方面就與原始種無甚差別。在濃度 0.022 時，查明已有 48% 喪失抵抗力；在 0.018 時，有 79%；而在 0.016 時，則有 80%。傑梅烈茨用下面假定來解釋這些資料：在小部分培養基中，青黴素濃度偶然由於外界條件而減少，並且在這些部分中，不能抵抗的細菌可以生活下去。但是這個假定未必有任何實際根據。正如傑梅烈茨所指出，在青黴素濃度愈大時分離出來的一系，它愈較原始組有更大的忍受力，而這一點也只可以根據相當的濃度引起相當的變異—假定來作解釋。他在計劃那些查明抵抗力發生原因的試驗時，曾作評斷說：如果抵抗力是細菌與青黴素之間相互作用所引起的，那末可以預期到，在從起源上不同的試樣中取同數的細菌培養時，就有近於相同數目的抵抗類型出現。如果抵抗力的起源是突變來的，那就情形不同了。在此情形中，可以預期到的，只是在同一培養物中所取的試樣中，才有相同數目的有抵抗力的菌落出現。可是，如果每個試樣從不同的培養物中取來，而突變又

是偶然發生的，那時可以預期到：在培養物早期發展階段，突變發生在培養物中後，這些培養物中就有大量有抵抗力的菌落出現；而如突變在菌落中發生較遲，則有少量有抵抗力的菌落出現。曾假定說，從各種不同的培養物中取來的試樣之中，有抵抗力的細菌數目的差別，要較從同一培養物中取來的試樣之中有抵抗的細菌數目的差別大得多。實際上，試驗的進行經過是這樣的。從 1 立方厘米含 300 個細菌的肉羹培養繁殖中，取 0.3 立方厘米倒入 30 支試管中，並取 15 立方厘米倒入 1 支試管中。對照試驗證明了對青黴素有抵抗力的細菌在培養物中沒有出現。培養物培養在  $37^{\circ}$  下，約經 18 小時。此後將 30 支試管中的每一份，移入有濃度 0.064 的青黴素的彼得式鉢中，又注有 15 立方厘米的 1 支試管中，取各為 0.3 立方厘米的 20 個試樣，放入同上濃度的青黴素的彼得式鉢中。經計算有抵抗力的菌落，證明了在取自同一試管中的 20 個試樣中，有抵抗力的菌落數目變異較小。平均每試樣中的菌落數目為 28.9。取自 30 支試管中的有抵抗力的菌落數目，變化程度極大，而平均每試樣的菌落數目為 120。傑梅烈茨根據這些資料作結論道，對於青黴素的抵抗力是用突變方法偶然發生的，而有抵抗力的細菌可以在任何菌羣中發見。

不難看到，試驗的條件和其結果，並沒有給傑梅烈茨去作出這類結論的根據。事實上，在一種比較情況下，細菌培養在同一支試管的 15 立方厘米肉羹中，而另一種情況下，它們培養在 0.3 立方厘米肉羹中。在這些培養物發育條件的差別之下，怎樣可以來做比較呢？在第一種情況下，細菌多少是在缺

氧條件下發育生長，而在第二種情況下，則相反地可以發生對有氧條件的適應。可以十分自然地假定說，對有氧條件最能適應的微生物，在這些同樣的條件下也就對於青黴素有更大的抵抗力。事實上，結果也是這樣的。從 15 立方厘米育苗的一支試管中取出的試樣，產生 28.9 個菌落對硬質培養基有平均的抵抗力；而從 0.3 立方厘米育苗的 30 支試管中取出的試樣，產生 120 個菌落有平均抵抗力，就是有前者四倍的抵抗力。

傑梅烈茨企圖在‘遺傳學方面’和對於‘自發’突變擁護者感到最難解決的問題作一回答。這個問題就是關於在每一種藥物的影響下所謂單向漸進的變異。他發見，在濃度每 1 立方厘米 0.125 牛津單位時能生存的菌落所繁殖的各系中，出現對 0.25 牛津單位有抵抗力的菌落。從後面那些菌落中，又獲得了對 0.5 牛津單位有抵抗力的菌系。此後這些菌系又能產生對 4 牛津單位有抵抗力的菌系；而後者經隔離後，又能生存在每立方厘米 250 牛津單位濃度之中。這樣就產生了在逐步提高青黴素濃度時，其抵抗力程度漸進增加的情形。在這種情況下，用否定青黴素的作用是誘發因素的觀點，是否能解釋這種事實呢？要是按照傑梅烈茨的說法，青黴素只起選擇因素的作用，那末為什麼在濃度 0.5 牛津單位的培養基上，能出現對 4 牛津單位有抵抗力的個體呢？為什麼在濃度 4 牛津單位的培養基上，能出現對 250 牛津單位有抵抗力的個體呢？為什麼這種抵抗力永遠不能在無青黴素的培養羣中出現呢？傑梅烈茨在這種情況下，也曾企圖召引同樣的“基因”和其特性來幫忙，隨着他的高興，硬說它是補充的、奇妙作用的性質。按照他的突

變假說，有很多個對青黴素的抵抗力發生關係的基因。據他說，當一個基因突變時，那末含有這個基因的個體的抵抗力，永遠不再很高的了。在有一個突變基因的系中，可以在另一個與同樣抵抗力有關的基因中發生突變。這個在同一個體內有雙重突變的系，獲得更大的抵抗力，效果蓄積起來。如果在同一系中使對青黴素有抵抗力的基因作第三、第四次等突變，則據傑梅烈茨的意見，所有這些突變的複合效果，也產生了更高度的抵抗力。這就產生了一個合理的問題：爲了在實驗中保證傑梅烈茨所獲得的抵抗力程度，究竟應該有多少個基因要突變呢？如果根據上面研究工作中所舉出關於原始組抵抗力的資料來看，那末應該假定說，含有最小抵抗力的基因，保證能在青黴素濃度 0.014 牛津單位時生存（有 10% 菌落生存下去），而含有最大抵抗力的基因，保證能在濃度 0.125 牛津單位時生存（在  $2 \times 10^{-8}$  中有 1 個細菌生存）。此後又須假定，已突變的基因將產生最大的抵抗力效果，每次提高這種抵抗力 0.125 牛津單位。有時在無數突變系中，爲了保證傑梅烈茨按照被吸引的突變基因數目所得的抵抗力程度，應該在每個培養物細胞中使其突變而致生存：在濃度 0.250 牛津單位時，應有 2 個基因突變；在 0.5 牛津單位時，有 4 個；在 4.00 牛津單位時，有 32 個；而在 250 牛津單位時，就要有 2,000 個基因。但是，因爲傑梅烈茨指出說，在繼續研究中，會獲得一些實際上對青黴素有抵抗力的系，所以在這類菌系中受到突變的基因數目，更加要大得可觀。在這種突變之後，留在細胞中未向對青黴素有抵抗力方面突變的是什麼；在一個葡萄狀球菌細胞

中，如此多的基因數目究竟能夠分佈在什麼地方呢？——對於這問題，傑梅烈茨當然並沒有給以答覆。

爲了答覆這問題，他就得始終一貫地假定下去說：基因是無重量、非物質的東西，它就是“靈魂”。

正如剛才所說，第米里斯的資料，確鑿地證明了：想用偶然的“自發的”、與最有效的藥物無關的突變，去解釋細菌對藥物的抵抗力的發生歷程的這些企圖，是毫無根據的。這些資料正很好地說明了：微生物在特殊因素影響下，並在對該條件最能適應的類型的選擇之下，能夠作定向的變異。已變異的類型不是適應的類型。選擇的創造性作用也就在於：從很多已變異的類型中，不僅選擇關於定向變異特徵的最適應的類型，並且也選擇關於很多其他使生物在具體生活條件中佔優勢的特徵的最適應的類型。在此情形中，選擇並不例外，相反地，它完成了它的機能，沒有這種機能就不可能在短期內去獲得如此高的抵抗力。可是，一種選擇，如在生活條件影響下不能使生物定向變異，就不可能產生我們在自然界中和在試驗中所觀察到的適應的類型。

爲了結束對傑梅烈茨文章的分析起見，還應該注意到他所做的一個實驗。在含有細菌的培養物中，曾加入濃度每立方厘米 25 牛津單位的青黴素。在培養這種培養物於溫度  $37^{\circ}\text{C}$  下 5 日以後，洗去細菌中的青黴素，並檢查其對這種化學藥品的各種不同濃度的抵抗力。已經發現，這些細菌對於青黴素的抵抗力，和原始系並無不同之處。傑梅烈茨作結論道，和青黴素接觸，並不能使細菌對青黴素有抵抗力。於是竟想奇怪地期待

着，由於這種接觸而使抵抗力提高起來，因為大家知道，傑梅烈茨本人指出這件事，即青黴素在這種濃度時能阻礙細胞分裂，壓制它們的發育。可是，不分裂的、不發育的細胞，當然就不可能改變其本性，不可能適應和養成其防衛反應。正如現在實驗證明，葡萄狀球菌在和青黴素相互影響之下，可以獲得新特性，同時它就製造出一種酵素叫青黴素酶，使青黴素破壞。但是這種特性，只有在青黴素的影響下，只有在細胞的生長發育過程中，在適當條件下，才能出現和一代代鞏固下去。不難明瞭，這個實驗的資料，也正證明了第米里斯關於“自發”產生對青黴素有抵抗力的類型一說法的破產。

在解釋與抗生素的影響有關的變異時，當然並不是所有國內的研究家們都是盲目信仰“基因假說”和“自發”突變的選擇的。例如，可以引證阿勃拉汗、卡婁和治里維爾的重要論文來看<sup>1)</sup>。他們確鑿地證明說，起源各不相同的和從唯一菌落中分離出來的各種葡萄狀球菌系，常對於同一抗生素，產生出近於相等直徑的壓制區 (Зона угнетения)，並且含有近乎相同數目的有抵抗力的細菌。他們三人研究結果，作出一結論說，抵抗力起初是靠葡萄狀球菌細胞的特殊誘發變異所引起的，這種變異是用相當的抗生素來誘生的。可是，這些誘發變異的細胞一旦形成，自然選擇就可以加速有抵抗力的菌系出現。密大華<sup>2)</sup>在分析文獻中所載關於微生物適應的變異的實驗資料時，

- 1) Dr. E. P. Abraham, D. Callow 和 K. Gilliver 合著：“Adaptation of *Staphylococcus aureus* to growth in the presence of certain antibiotics”，載“Nature”，第 158 卷，第 4023 期，1946 年。
- 2) P. B. Medawar: “Cellular inheritance and transformation”，載“Biol. Rev.”，第 22 卷，1947 年，第 360—389 頁。

寫道：“幼稚的選擇假說，認為存在着一些完全現成的早已適應的變體；這顯然是和對引起它的藥劑濃度的習慣反應的相當正確的數量關係不相符合的，並且也和我們已知的所有對兩種或很多種藥劑同時作用的反應速度不相符合的。”興舍里維德<sup>1)</sup>關於對化學藥品的習慣規律的研究，顯然證明了“基因假說”和選擇，對於解釋同時觀察到的現象的不可調和。用這種觀點，就完全不能解釋通常觀察到的情形，即在能使適應產生的因素作用停止時，不完全適應的菌系恢復成原始型的情形。

## 結 論

分析本文所舉關於微生物遺傳及變異的實驗資料，證明了形式遺傳學家及其在微生物學家們之中的信徒們，企圖把各種“遺傳理論”引到微生物學方面來，這是沒有絲毫實際的根據的。蘇聯遺傳學者，以李森科為首，用高等生物的遺傳及變異來證明了形式遺傳學理論的破產；在研究微生物的遺傳及變異時，也充分暴露出了這種理論的破產。微生物學中的這種“遺傳理論”的破產，特別鮮明地表現在上面所舉無數有關微生物在環境條件及營養來源影響下發生定向遺傳變異的事實方面。

形式遺傳學家們肯定說，生物的所有遺傳變異，都歸結為“基因”的突變。基因或者是自發地、無關於變化的外界環境因素和營養來源的影響而能產生突變，或者是在烈性的非生物

1) C. N. Hinshelwood: "The chemical kinetics of the bacterial cell". 牛津 1946年。

學上的因素（X光、芥子氣）對它直接影響之下而能產生突變。在這兩種情況下，基因的變異將是偶然的，並且在大多數情況下對生物是有害的。根據這種形而上學的假說，就認為任何生活條件的變化，只能產生誘發變異（後天變異）；在這些誘發變異之中，也容許有“長期的”誘發變異。誘發變異根本和突變不同；它們對於那些硬說是基因突變而來的遺傳變異的產生，絲毫沒有影響；它們不會變為穩定的遺傳變異，就是說，它們始終停留在臨時的、暫時的變異地位，與生物的基本遺傳性無關。所有誘導的變異，都歸結為細胞內部自倍數基因的“微粒”與“重複物”之間的“競爭”和“選擇”；這些基因把其生命活動的產物送入細胞質中，它們在細胞質中也就是各種新陳代謝過程的控制者和供應者。他們否認外界環境是促成這種“細胞內選擇”結果的因素作用，甚至不承認它們在某些變異發生時有特殊影響。

我們認為，這種假說是根本不正確的，形而上學的，唯心主義的。我們的假說，我們的方法論，正巧是與上述形式遺傳學的假說相對立的。我們認為，外界條件、營養來源、生活條件，就是生命發生的起源，也就是生物變異的因素。李森科說道：“生物和其生活所需的條件，是統一的。”<sup>1)</sup>所有在生物體內通過的新陳代謝過程，受到外界生活條件，營養來源的限制。“從外界進入生物體內的食物，經過一系列的各種變化，被生物體所同化，從外界物質轉變成內部物質。”<sup>2)</sup>在系統發

1) T. Л. 李森科著：“農業生物學”，1948年，第4版，第629頁。

2) 同上，第630頁。



育過程中，從無定形蛋白質團塊中可能產生出第一批生物體來，這些生物體在和四周條件互相影響中產生了有結構的形成物，它們的生物化學反應和生理機能不斷複雜和完善起來。現在已經可以有證據地認為：較複雜的細胞核組織，是從較簡單的原始的原生質化合物中形成起來的。生物化學證明了在原生質的（酵母菌的）核酸和細胞核內的胸腺核甙酸之間，有過渡的中間性類型。例如，別洛捷爾斯基<sup>1)</sup>在 *Spirillum volutans* 的細胞中，發現這種中間性核酸的類型。

按照生物化學關於複分子的細胞核內的胸腺核甙酸能在系統發育過程中從低分子的細胞質的核酸產生出來的假定，在細胞學上證明在細胞的個體發育中能新形成細胞核的結構（染色體）<sup>2)</sup>。因此，實驗上駁斥了染色體在細胞繁殖時的連繼說。

- 在系統發育過程中，並且某種程度內也在個體發育過程中，產生核酸的生物化學結構轉變到複分子的胸腺核甙酸的複雜化現象。這種複雜化現象，無疑地同時也提高了它們在與再生產的機能和新陳代謝有關的生物化學反應及生理作用方面的活動性和完善化。生物的演化，它們的完善化和對生活條件的適應，是靠了相應於變化中的外界環境因素影響的質變而進行的。這些變異在一定條件下，會變成能遺傳的變異，因為“……動植物在其發育過程中獲得的特性，是能夠和必然會遺傳的。”<sup>3)</sup>

1) A. 別洛捷爾斯基著：“*Spirillum volutans* 細胞原生質的組成對培養物齡期的關係”，載“微生物學”，第10卷，第2期，1941年。

2) П. B. 馬卡羅夫著：“染色體物質在細胞分裂前期及後期的變化(染色體連繼說批判)”，載“普通生物學雜誌”，第9卷，第5期，1948年。

3) T. Д. 李森科著：“農業生物學”，1948年，第4版，第615頁。

選擇相當具體的生活條件，就可使具有對這些條件最能適應的遺傳變異特性的生物保存下去。選擇積極地參加在變異之中，因為它也像那些能使相當的變異發生的條件本身一樣在起着作用。由於變異和選擇所產生的適應力和合理性，在簡單生物演化到複雜生物的過程中，使生物本身結構、組織、生物化學反應及生理機能完善起來。按照這些法則，新種總是在“鬥爭”中，在與老種的矛盾中發展出來的。但是，誕生着的新種，要在具體的外界環境條件中含有某些超過老種的優點，這樣才能肯定代替老種。所謂某一種程度，可以說是在生物發育中，在系統發育較後階段所發生的結構、組織、生物化學反應和生理機能的主導作用，因為較完善的新種，無疑地將戰勝較不完全的老種，直到將老種排擠出去為止，並在演化過程中用更完全的、按其關係上是新的、自老種內部產生的種來代替老種。

以我們的觀點看來，生物從低等到高等，從簡單到複雜的辯證上的演化路線，就是這樣緊密地與外界生活條件發生相互影響的。這種相互影響正是生物演化和其本性變異的唯一來源。

（周邦立譯）

# 摩爾根派農業動物選種“理論”之破產

X. 中. 庫什涅爾

## 一 對形式遺傳學關於動物品種的數量 性狀\*遺傳及其遺傳結構的分析

在我國境內，由於米丘林與李森科院士在植物栽培的方面著名研究工作影響，成長與鞏固起來的蘇維埃創造性達爾文主義，已對多種相近生物學及農業的學科，尤其是動物飼養術一學科，發生了巨大影響。在我國布爾什維克黨的領導之下，一支米丘林動物飼養家的隊伍成長起來了，他們在動物飼養業中成功地實現了米丘林的箴言：“我們不能坐待自然界給予恩賜；要從自然界奪取它——這才是我們的任務”，並同時向我國人民革新者的精神所不容的魏斯曼、摩爾根派生物學作鬥爭，這種生物學中含有反動的唯心理論，即關於所謂胚質不變與不朽、關於遺傳變異原因的不可知和遺傳性對周圍生活條件無關等理論。可是，爲了這一點，必須克服或堅決放棄不久前還在動物飼養業中廣泛傳播的形式遺傳學說。

在任何一門科學的發展中，企圖作匆匆的總結，只將複雜

---

\*數量性狀指體重、產品量、生殖力、早熟性、身長、年齡、負重量、奔跑速度等性狀。——譯者註

的過程簡單化、公式化和將事實忽略不理，而不把它們作成經過精選的公式，就會發生巨大的障礙。遺傳學及選種學就犯了這類公式化的特別嚴重毛病。很多遺傳學家們，急切想去領導選種學，就企圖把遺傳性、變異性、自然選擇及人工選擇方面的無數不同的現象及規律，都堆裝在孟德爾主義、約翰生的純系說和魏斯曼關於有機體生活條件對其遺傳性無影響的假說的貧乏公式中去。在他們更進一步的想望，他們就提出把生物學中真正巨大的總結，例如像生物體構造的細胞學說或自然選擇及人工選擇對生物界進化的作用的發現，都要納入一系列的“孟德爾主義化”的特殊情形中去。

農業動物的選種理論，大也都犯了這些牽強附會的公式的和形而上學的簡化的毛病。這裏面要算是約翰生的純系說為害最烈的了。大家知道，許多遺傳學家及選種學家曾把純系說當作是選種方面的唯一指南（不僅是在自花授粉的植物選種方面，而且也在雜交授粉的植物以及甚至動物選種方面）。例如，著名的挪威動物飼養家符里特就並非偶然地肯定說：培育優良純種動物的唯一可靠方法，就是“和研究自花授粉植物的工作所用方法相同的那種方法”，也就是“採用加強近親繁殖的方法去培育純合材料”。在外國和蘇聯的很多學者（如阿達密茨、克羅納赫爾、奈特、謝烈布羅夫斯基、杜比寧、菲利普琴科等）著作中，清楚暴露出了這種“覓寶工作”的目標，他們要在動物中間搜索出優良的“純合”的個體來。這些個體是科和系的始祖，按其“純合”的遺傳結構來看，是相似於自交者的“純系”。同時，爲了大量繁殖因子型重複極大的動物起見，他

們介紹一種對“純合品種的代表們”作很嚴密和有系統的近親繁殖 (Inbreeding) 方法，作為動物純系交配工作的主要實用方法。

搜索和繁殖這種純合動物的要求，是根據尼里松·厄列的聚合說的原理而來；大多數孟德爾、摩爾根派遺傳學家們，就把這個學說作為數量性狀遺傳的解釋基礎。按照這個理論，這就是指，在各種有對稱影響的相對形質 (Аллеля) 中，幾個同一顯性的“基因”數量，在同一方向下，有時也用同樣的力量，對這些性狀的發展起作用。例如，這些人認為在“產品量的基因”純合的狀況下，應該比在雜合狀況下增加一倍的產品量，並且在這些純合的動物繼續繁殖下去時，它們的產品量水平將自動充分保持在後代中，不再出現惡劣的“雜質”。這恐怕要算在德國遺傳學家帕托夫所提出關於用三對基因去限定母牛產乳量的理論中，以最露骨的形式，把這個假說引導到它最不合理的牛角尖中去了。早已有一些蘇聯動物飼養家，反對關於產品量性狀始終在極大多數情形下，用最大純合的動物來表示；其中有著名的基斯洛夫斯基教授、巴里辛科教授等人，他們堅持一個觀點，認為在很多情形下，正是雜合性 (異配生殖性 Гетерозиготность, heterozygosity) 最能良好地影響生物生活上重要的性狀發展。

在把很多著者及研究家們所收集的各動物種的數量性狀的遺傳的實驗資料，加以仔細考察時，就容易暴露出尼里松·厄列的空想公式的牽強附會了。彼聶特和倍里把漢堡種母雞和朋泰姆種公雞交配；母雞毛重 (即活體重量) 約 1000—1200 克，

公雞毛重 570—620 克<sup>1)</sup>。在第一代中，出生了相當齊整的後代，毛重 900—1000 克；在第二代中，有 233 隻成長；在它們中間的差異很大，有些體重比漢堡種更大，而有些却反比原來的朋泰姆種的體重更小（ $F_2$  代的公雞毛重波動範圍為 680—1420 克，母雞為 540—1290 克）。根據尼里松·厄列和其擁護者們的理論，應該預期到， $F_2$  代中體重最大的個體，是適合於“基因強化者”的極大純合種（據他們的觀點），此後第三代中不應再出現很大的差異，而相反地要出現大小適中的，即好像是最大純合的動物，其差異也不過和  $F_2$  代相同。可是事實證明， $F_2$  代的個體，其體重中等者，在  $F_3$  代產生相當整齊的後代；而  $F_2$  代中體重最大者（公雞重 1390 克，母雞重 1290 克）却在  $F_3$  代中產生了差異很大的個體：母雞毛重波動在 930 到 1350 克間，公雞在 990 到 1630 克間。由此反而出現了與尼里松·厄列理論相反的結論，即  $F_2$  代中最大的個體恰巧大多是雜合性的。

在披斯把大小種家兔交配的試驗中<sup>2)</sup>，也可以獲得同樣的結論。披斯想從第二代最重的雜交配偶中獲得同樣重量不變的後代的所有企圖，都遭到了失敗。披斯甚至有幾次還揀選了  $F_3$  代中最重的同一胎的家兔交配（這也是從  $F_2$  代中最重的親本所生的），可是在  $F_4$  代中又再觀察到很大的差異，其中沒有一隻家兔能達到親代的體重。 $F_5$  代中所得的結果也是如此。披斯

1) 見 R. Punnett 和 Bailey 著：“On inheritance of weight in poultry”，載“J. of Genetics”，第 4 卷，1914 年。

2) 見 M. Pease 著：“Experiments of the inheritance of weight in rabbits”，載“J. of Genetics”，第 20 卷，1928 年。

就根據這個試驗，把他的結論之一說明如下：“在  $F_2$  代最重的個體中，不可能找尋出一對配偶，會產生出固定不變的重量大的後代來”，換句話說，就是在這裏竟違反了有極大生產力的個體是最純合性的個體一觀念，倒不如應該說它們有極大的雜合性了。

在仔細分析形式遺傳學家們在愛好的實驗對象上所得的資料以後，我們就可以進一步肯定他們中間所傳播的數量性狀遺傳理論的破產。例如，羅基茨基指出說<sup>1)</sup>，野生的果蠅羣在胸毛數量方面有巨大的雜合性，此後繼續用正負變體的選擇法（採用極近的近親繁殖法），在 12—17 世代期間中，在一系列的選擇正變體時，產生出直線增加的胸毛數量，相反地在選擇負變體時，却產生很穩定不變的胸毛數量。第一系列中的性狀的增加，是相當清楚和有系統的，因而使羅基茨基甚至不得不預斷說：“可堅信地肯定說，今後選擇還有更大的效果”。不難使人相信，這些資料以及與之類似的資料，是不可能用尼里松·厄列的聚合理論見解來解釋的，因為在進行兄×妹這種極近的近親繁殖時，還有在選擇預知的正變體時（其中後者是指按性狀的“基因強化者”而言的最純合的個體），應該馬上會產生純合，並且正變體的選擇就不應是一種有成效的選擇。事實上，正變體的選擇，在 12—17 世代期間中，仍舊是有成效的（而羅基茨基在 1936 年較後的研究工作中報導說，在有些系中，在近親繁殖時，正變體選擇的效力保持到 25 代期間內）。

1) 見 П. Ф. Рокницкий 著：“果蠅 (*Drosophila melanogaster*) 胸毛數量之遺傳分析”，載“實驗生物學雜誌，A 部叢刊”，第 3 卷，第 3—4 頁，1927 年。

因此，我們作了一個正確的結論，即在這些試驗中，雖然是近親繁殖，也保持着很大的雜合性；它說明了所選取的親代正變體，與它們其餘的兄弟姐妹比較看來，恰巧也是最雜合的個體。羅基茨基的資料，即在選擇正變體時不僅這種性狀的絕對表現增加，而且它的變異程度（Сигма）也增加的資料，亦說明了這一點。巴里辛科<sup>1)</sup>的試驗中所得資料，也說明了選擇果繩時，雜合性能使生命力增加。從哥達爾<sup>2)</sup>關於根據老鼠體重進行選擇有極大效力的轟動一時的試驗所得資料，也可以考察到相同的情形。在第一批開始試驗用的老鼠中，其體重波動在19到31克之內，而選擇結果，在12—16代期間內，增大了體重的波動範圍，在23到48克之內，就是說這裏也如羅基茨基的試驗一樣，在選擇的影響下，它的變異性也隨着性狀絕對表現的增加而大都增加起來了。

因此，我們就可作一結論說，在大批數量性狀方面（其中也有與選種實踐家有關的性狀），建立在尼里松·厄列的理論上的形式遺傳觀念，即某一性狀的最大表現，只有純合的個體才可能的觀念，是沒有根據的。相反地，大家已知道有不少情形，是和很多生理上及經濟價值上重要的生物性狀和特性有關的；在這些情形時，正是雜合性在同樣環境條件下使它們有最良好的發展。關於這種現象在生理上的本性，根據我們所得關於農業動物的很多原始種及品種和其雜交種的血液狀況的資

1) 見 E. Я. Борисенко 著：“雜種優勢的遺傳分析”，載“普通生物學雜誌”，第2卷，1941年，第2期。

2) 見 H. Goodale 著：“A study of the inheritance of body Weight in the albino mouse by selection”，載“J. of Heredity”，第29卷，1938年，第3期。



料，我們可以說，由於雜合性對主要生理反應的累積影響，它是和新陳代謝過程的較強速度有關的。

至於說到那些同義的“產品量的基因”，即“產乳量的基因”、“產肉量的基因”、“奔跑速度的基因”等存在的假說本身，那末不難使人相信，它根本是牽強附會和極度形而上學的。已經用不到再說，這些性狀的發展大都與飼養、管理、訓練等有關，到今天已經積累了大量有關這些產品量種類受到複雜的生理制約的資料，完全除去了“產乳量的基因”、“產卵量的基因”等等的單純觀念。例如我們可以指出，實驗證明產乳量是與腦下垂體的內分泌機能有關；研究工作證明，像性的成熟速度、孵卵本能的表現程度等這些生理因素，對母雞產卵量有巨大的影響。在我們對很多種農業動物所作的血液研究中，證實血液的氧化特性和血液生成及循環系統的狀況，對於動物生長力及工作能力很為重要。所有這些資料和類似這些的資料，就迫使研究者們拋棄了單純的“產品量的基因”的觀念，要求依據那些制約着動物產品量的複雜的生理及環境因素而去研究其產品量。

\* \* \* \*

我們擬較詳細闡明對於聚合說的批評研究，因為它對形式遺傳學影響下所傳播的另一觀點有關，這觀點就是動物的培育品種，須採用近親繁殖而使它們最大純合化的方法，才能趨於完善。

阿達密茨、菲利普琴科、杜比寧等人的著作，就專門衛護了這種觀點。菲利普琴科寫道：“在某種特性方面是純系的動物新品種的培育任務，就歸結到要獲得有關這一性狀的純合性

個體”杜比寧和格普涅爾空想在動物飼養業中培育出“繁榮的純系”來，並且寫了下面一段話：“如果在原始的個體中……發現一些寶貴優良的性狀基因，那末它們被轉移到純合的狀況時，就常限定純系的繁榮。近親繁殖結果，顯露出輝煌的成績，育成的純系遠遠地超過了非近親繁殖的動物。”<sup>1)</sup> 他們在該書這段文字略後，又講到用近親繁殖培育純系的可能性道：“已經不必再害怕去用任何的近親繁殖培育純系”。

要詳細討論動物飼養中近親繁殖一問題，就需要寫述專門的文章。這裏只須指出，到今天已積累了很多觀察和實驗，證明了形式遺傳學關於近親繁殖的“中立性”一主張的破產<sup>2)</sup>，並且也證明了近親繁殖對“致命基因”作用的否定影響一問題的報導是無憑無據的。

相反地，在所有動物飼養業的部門中，出現了很多實驗資料，它們全部說明：長期的近親繁殖會使動物的因子型貧弱下去，使它們的適應能力縮減，使它們的體質衰弱，使它們的生命力和產品量降低<sup>3)</sup>。從另一方面來看，已經不必說企業性的

- 1) 見 Н. П. Дубинин 和 М. А. Гепнер 著：“家兔遺傳及選種指導”，1932年，農業書籍出版局。
- 2) 例如，Л. 阿達密茨堅持這種錯誤的觀點，他關於近親繁殖寫了下面一段話：“因此近親繁殖應該看作一種在優良或惡劣品性出現意義上完全是中立性的方法”（見“普通動物飼養術”，第399頁）。菲利普琴科也完全相同地論斷道：“……近親繁殖本身不是有害的，而其結果完全繫於那些作為此次雜交出發點的遺傳因子”（見“遺傳學及其對動物飼養業的意義”，第61頁）。
- 3) 這裏僅提出一個大家很少知道的動物飼養文獻中朱爾（Jull）所做實驗中的例子（1940年）來看。這是一個對白色萊克亨種雞的實驗。朱爾在三代中把它們的同胞兄妹交配，然後把這種近親繁殖所得的第三代的產卵量去和原始材料對照比較。這個試驗重複做了四次（四窠）。所得結果為：在第一窩中每年產卵量從176減少到76枚，第二窩中——從219減少到80枚，第三窩中——從220減少到139枚，第四窩中——從213減低到173枚。同時也使性的成熟大大降低。別沙拉波夫也報導了近親繁殖時母雞生命力銳降的事實（學位論文，1940年）。

品種間雜交的有成效，就是在動物品種範圍內的雜合交配和品系間的交配（它們的體質和體格互相有一定的差異），也大大增加了後代的生命力、生長力和產品量（見伊萬諾夫、查米亞廷 1946 年的著作；伊萬諾瓦 1946—1948 年的著作；斯米爾諾夫<sup>1)</sup>及其他人的著作）。所有這些事實，充分地證實了達爾文、米丘林、李森科關於強迫的近親繁殖在生物上有害和雜交有利的學說。在文獻中還有一些指示，即我們有充分的理由，認為不連續的近親繁殖有個別的成效，原種動物和它們在上述情形下出生的後代，雖然是近親繁殖，也是高度雜合的後代。

至於說到動物品種在它們純合化方面趨向完善化，那末這件事也是和動物飼養實踐中的所有實際資料以及各種農業動物品種史方面的專門研究相矛盾的。

我們記得達爾文對這個問題是怎樣看法的；在他所著“馴養動物和栽培植物”一書中，不僅總結了他本人在“皮格爾”號船上五年航行期內的觀察和當時所有文獻中的指示，並且也總結了很多選種實踐家們的豐富經驗，達爾文會經常和這些人們通信，並特別重視他們的意見。達爾文根據這些資料，作了一個肯定的結論道：家畜的變異性要高出野生動物很多倍，這正是大都有關於所選擇的性狀。他關於這一點寫道：“最經久的家禽品種……較野生鳥類有更加多的個體變異性。正就是愈來愈被愛好者們看重的和選取的性狀，在現代因不斷選擇而改善的性狀，就愈來愈發生變異；這是一條規則，簡直再也找不出

1) 見 И. М. Смирнов 著：“體質類型在豬的企業性雜交上的意義”，載“農業生物學”雜誌，1948年，第5期。

個例外來了。”<sup>1)</sup> 達爾文還用更良好的方式，說到形而上學對動物品種固定不變的觀念使人難以容許道：“動物新品種一旦形成，它立即由於同樣的分離新的族系和亞變種而趨於消滅，因為在各種不同環境下，各個變種容易生存下去，所以也更加受人重視。”<sup>2)</sup> 達爾文特別說到了觀察旭脫亨種牛的顯著差異，很多人認為這種牛是動物品種的同配生殖性（Гомогенность）的範例。

關於培育品種較原始種有很大異配生殖性（Гетерогенность）一觀點，曾為當時著名的動物飼養家納土濟烏斯、捷切加斯特、坡特等人所堅持。例如，厄米里·坡特寫道：“不應忘記，在任何一情形下，不能把畜羣的同形性（家畜體形相同），看作是完善的和高等種畜的性狀，事實上外表的同形性永不可能成為農業動物飼養業的目的……然而，納土濟烏斯還表示說，家畜體形的同形性大都是培育不良的性狀。難道馴養動物品種，尤其是野生動物，沒有把這一點來教導過我們嗎？”<sup>3)</sup>

在我們蘇聯學者中，以基斯洛夫斯基教授對家畜品種遺傳結構一問題有很多的研究。例如，他在比較牛類的原始、過渡及培育品種的各體格的變異性時，發現留種的和過渡的品種的乳部大小和臀部寬度的變異百分率，都比原始種要高得多。從另一方面來看，基斯洛夫斯基教授在計算上下兩代母牛擠乳量

1) 見達爾文著：“馴養動物和栽培植物”，O. H. Поцов 譯，1900年，第144頁。

2) 見達爾文著：“馴養動物和栽培植物”，第448頁。

3) 引自 Д. А. Кисловский 的著文“掌握家畜進化過程諸問題”，載1937年，“蘇聯科學院院報生物學叢刊”。

一之間的相關百分率時，發現這個百分率總是高於荷蘭牛，略低於克拉斯諾達脫種牛，而要比雅魯斯拉夫種牛低得多。同時又注意到，親代與後代的指標之間的不相關，在理論上可以期望到只是“純合性的純系”，自然將得到一個結論，即產品量最多的品種恰巧大都是異配生殖性的。

在大批屬於同一評定等級的純品種動物交配所生後代中，可以觀察到它們有極大差異，還有兩不同品種交配所生的第一代雜種也相差很大，這也說明了上面的結論。

農業動物品種的高度異配生殖性，也可以用相近親系和甚至是同胞兄妹的體質、體格及產品量型式有極大差異的已知事實來作例證。例如，在我們的一個研究工作中<sup>1)</sup>我們把兩隻白色萊克亨種公雞(同胞兄弟)去和指標完全相同的母雞羣交配，並仔細研究了它們的遺傳上的差異。同時查明了這兩隻品系相同的公雞所生的後代，表現出生命力、生長力和產卵量的差異極大。在其他動物飼養部門中，也有與此相同的資料。因此，伊萬諾夫並非偶然地說道：“最優良等級的純種交配用公豬，可以產生出等級不同的小豬來。”甚至全部動物飼養經驗，也並非偶然地說出必須要每年評定和適當交配動物的話。達爾文亦注意到了這方面的問題(見上述“馴養動物和栽培植物”一書)，那時他寫道：“所有發育強盛的動物品種，如果對它們不加以看護和不加以經常選擇的話，就要退化下去。”(第445頁)

1) 見 X. Ф. Кушнер 和 X. Б. Альперович 合著：“同系動物的遺傳差異”，1948年，載“蘇聯科學院論文集”，第60卷，第5號。

最後，根據品種間雜交、淘汰、選擇及育養而培育出的最完善的新動物品種的所有歷史上及現代的經驗，都證明動物的培育品種有高度的異配生殖性。這種為人類所掌握的培育複雜的雜交發生的優秀新品種的經驗，就確鑿證明了這些觀點的牽強附會；其中例如上世紀動物飼養業書籍的著者尤斯奇努斯及其現代的繼承人們，就奉行着這些觀點，認為不可能把幾個動物品種的特性結合在任一個新品種內，因為他認為“自然界創造品種，用不可摧毀的力量分配了它們的遺傳性；因此它們永遠不再變化，並且永遠是相同的了。這種固定性就牢生在起源的純潔性上。”早在1843年，卡斯伯利就猛烈反對這種動物品種固定性的空論，他寫道（根據捷切加斯特的敘述）：“在人類關心這些類型時，固定性存在着；而在不對它們關心時，固定性就消失了……實踐早已不大重視這種固定性的玄學理論：家禽飼養家正在如願地把畜種雜交、改變和改良。”

因此，我們就可作一結論說，形式遺傳學的觀念，即培育家畜品種好像是靠了把它們純合化而實現並因而可使它們接近於“純系”的觀念，已經完全在理論上及事實上破產了。農業動物品種在遺傳方面，正是十分複雜的動物雜合性的配合。至於說到品種類型的相對固定性，那末它就已首先因人類對動物採用合理的選擇、選配和適當的條件、看護、飼養和管理而有了保證。

## 二 農業動物的外界環境條件和遺傳變異

形式遺傳學關於動物選種繁育工作內容觀點的主要缺點，

就在於這種工作僅僅是去查明現有的優良動物並儘量繁殖它們的血統，却不考慮到動物的生活條件、看護和飼養在培育遺傳性中所起的作用。他們把外界環境看作只是“出現基因的背景”。所有動物飼養技術的實踐，特別是我們蘇聯的學者及動物飼養家們對培育新動物品種的工作經驗，都確鑿證明了這種覓寶觀念的破產。庫列叔夫教授對這問題寫道：“根據對於肉用及乳用畜種的實際觀察和地理分佈情形，可以確信說，外界影響在這兩種有用產品量的發展中，要比人工選擇起着更加大的作用。如果動物的周圍有適當的條件，這些條件中最重要的是飼料、氣候和器官的訓練，那末在這情形下才能夠形成肉用及乳用的畜種……我們有很多實驗和實際觀察，從這裏面可以見到，不必有任何的人工選擇參與，就可用上述的因素去培養成某一種產品量。”<sup>1)</sup> 柯斯脫洛姆牛種培育專家舒天曼最近強調指出動物的生活條件在良種繁育工作中的巨大意義（1947年），他寫道：“……良種繁育工作——這就是下面各方法的總體：良好飼養及培育幼畜，正確選擇及選配動物，有條理的管理家畜。要是在這些方法的總鏈索中缺掉了一個環節，就永遠不能完滿地培育成功。”<sup>2)</sup> 同時，舒天曼多次地指出道，他把飼養和管理條件，不僅看作是動物良好的體格性狀及產品量的“出現背景”，而看作是它們的培育及發育的前提。在另一書中，例如他寫道：“每年擠乳量 6000—8000 千克的現成乳牛是沒有

1) 見 П. Н. Кулешов 著：“良種動物飼養業的理論研究工作”，1947年農業出版社。引文中所用黑點是本文作者所加。

2) 見 С. И. Штейман 著：“如何培育成創記錄的克拉伐耶伏種畜羣”，1947年，農業出版社，第3版。

的，必須善於去獲得和培育它們。”<sup>1)</sup>

去檢查或認清柯斯脫洛姆種母牛的乳房尺寸，大概就可以最確切地說明形式遺傳學說的牽強附會了；這種學說以為動物品種的完善化，只不過是此品種中原有遺傳形質的選擇結果。例如，乳牛“凱泰”的乳房尺寸是：周圍長度為 177 厘米，乳房底盤到奶頭基部的深度為 82 厘米，兩側奶頭間距離為 34 厘米等。有這種乳房的母牛，通常一定要有兩個擠乳女工同時擠乳。有人問道，這些乳牛的祖先要是擠乳量永遠每年不超過 2000 千克，那末能夠從哪裏得到這些現成的形質呢？顯而易見，這是新的遺傳性，是用定向飼養、培育、看護和擠乳以及用所有良種繁育工作的總體，在柯斯脫洛姆種乳牛身上培育出來的。

真的，魏斯曼、摩爾根派遺傳學家們，就企圖把這類迅速培育或改良品種的事實，用他們自創的解釋來說明，就是根據原有基因在雜交中配合，或是靠了選種家找尋偶然發生的有



圖 1. 柯斯脫洛姆種乳牛“飛箭”在生犢後的乳房形狀。

1) 見 С. И. Штейман 著：“乳牛羣的改良方法”，1948 年，農業出版社。



利突變而來。菲利普琴科寫道<sup>1)</sup>：“新品種的培育，可以用兩種方法來進行，即產生適當的突變的方法和造成配合的方法。第一類方法，由於它們還處在我們的意志之外，故對於動物飼養業並沒有實際意義。因雜交而成的配合，或新生，正就是新類型培育應採取的方法。”在這段文字中，雖然也說到找尋新的有利突變在實際上徒勞無功，可是我們要強調說，形式遺傳學家們對於瞭解自然界本身和突變過程方向，是採取唯心的自生論觀點的；此種觀點假定說，要定向改變生物遺傳性是不可能的。關於這一問題，杜比寧和格普涅爾寫道：“……突變過程的形式是很特殊的。它依靠染色體的特殊結構和物理—化學的組成。……新產生的基因的本性，不受到自然界的任何影響。基因的變異性，決定於該變化的染色體部分的特殊結構。……由於這一點，突變過程的特點，就是它的無向性。……所有這些事實，就成為下述一原理的有力根據：某一生物在其個體生活過程內所獲得的性狀，是不能遺傳下去的。”<sup>2)</sup>在羅基茨基<sup>3)</sup>和赫伏斯托娃<sup>4)</sup>所編的教本中，我們也可以看到同樣的說法。

至於說到第二個假定，即高產品量動物的培育祇是靠了適當交配而成的基因配合一假定，那末就不難使人相信，這也正是專以搜求現有分散在各親本身的基因的“覓寶工作”為方針，

- 1) 見 Ю. А. Филиппченко 著：“遺傳學及其對動物飼養業的意義”，農業出版社，莫斯科—列寧格勒，1931年。
- 2) 見 Н. П. Дубинин 和 М. А. Геллер 合著：“家兔遺傳學及選種指南”，農業出版社 1932 年版，第 65 頁。
- 3) 見 П. Ф. Рокицкий 著：“遺傳學”，農業出版社，1937 年，第 4 版。
- 4) 見 В. В. Хвостова 著：“動物飼養家用遺傳學”，農業出版社，1932 年版。

而沒有根據動物生活規律的知識，去創造性培育動物新性狀及特性的典型例子。

同時也不難使人確信，魏斯曼的說法就是所有這些形式遺傳學說的基礎。他肯定生物體內存在兩種獨立無關的部分：一部分是與生活條件無關的不朽的胚質，另一部分是供養胚質並使它與外界環境影響隔離的軀殼(身體)。大家知道，這種說法根本否定了在生活條件影響下身體器官中和生殖細胞中有相同變異的可能性，也否定了這些變異以後遺傳給後代的可能性。同時他們的論斷如下：假使生殖器官和身體器官的職能不同的話，那末好像也根本不可能容許它們在任何一般外界環境作用的影響下發生相同的變異了。假定說，這些作用如果也對生物體發生影響，那末這種對於身體器官及組織的影響，將是一種所謂不遺傳的誘發的變異，並且在極大多數情形下，它們不能去觸犯因子型——“胚質”，要是它們在極稀有的情形下去觸犯後者的話，那末會出現一些偶然的、與環境因素作用的性質毫無聯系的、即所謂突變的變異。突變(Мутация)和誘發變異(Модификация)，按其本質，可以看作是根本不同的現象；同時又強調說，只有一些在產生着的有利突變才能對選種家有意義，誘發變異僅能損害真正的遺傳性，因而它們並不能成為選種家的有利對象。魏斯曼主義的信徒們，信奉着的假定是：身體組織與生殖組織對外界環境變化一定有根本不同的反應；他們甚至對於事實及實驗，對於反駁這種假定的人們，已到了聽都不願聽的地步。在本文中，不能引舉出米丘林、李森科院士及其同事們的廣大實驗資料以及對實驗動物對象的試

驗，它們都證明生活條件對生物遺傳變異有相同的影響。我們擬祇着重指出李森科院士所研究出的一個著名理論上的原理，即生物在某些環境作用影響下所形成的變異，並不是每一種都會一定遺傳給留種用的（生殖用的）後代。這裏所指的變異，正就是通過新陳代謝過程（而不是偶發因素的作用）而會被生殖細胞所接受的變異。李森科院士說道：“變異性的遺傳程度，須視身體變異部分的物質在使生殖細胞及身體細胞形成的整個過程鏈索中所佔的程度而定。”<sup>1)</sup>

米丘林學說——蘇維埃創造性達爾文主義——也說明了生物在生活條件及發育的影響之下能夠和必然要發生這些相同的變異。既然達爾文主義承認和科學地證明，在自然淘汰影響下會在生物體構造及機能中發生這種令人驚奇的合理性及和諧性，那末請問在生物長期進化過程中，在環境的一定作用下，爲什麼不僅在生物外部的（“表型”、“身體”、“軀幹”等的）性狀方面，而且在各生殖細胞要素方面，都不能產生相同變異的能力呢？由於我們在生理學及生物化學方面對這些生物過程的知識還不夠，絕不能也像魏斯曼派人們宣示的那樣，就下結論說，相同的遺傳變異根本是不可能的。

環境及生活條件，特別是飼養條件，在動物品種形成及其產品量的進化中所起作用一問題，擬再更詳細的加以考察。

魏斯曼、約翰生派思想在這一問題上的影響，就表現在這些信徒們在動物飼養業方面，開始培植一種觀點，認爲生物的

1) 見李森科著：“論生物科學現狀”，全蘇列寧農業科學院大會速記報告，農業出版社，1948年版，第30頁。

生活條件，特別是胚胎發育條件，幼畜在胚後期的生長階段內的飼養條件，還有成年動物的飼養及管理條件，僅能促進或阻止“生物受孕時已堆積在其體內的不變基因的出現”，而不再會發生任何對遺傳性發展的影響了。按照這種觀念，動物品種的進化及其產品量，只有在人類選擇與環境無關的偶然發生的“有利突變”結果，才能產生。在阿達密茨的書中有數十頁，在謝烈布羅夫斯基、菲利普琴科、羅基茨基等人的著作中，都堅持和傳播着這種學說。

下面擬祇從他們的發表文字中提出一些摘要談談。阿達密茨寫道<sup>1)</sup>：“管理條件完全不能改變胚質，因子型（偶然到來的突變不在此例）”。菲利普琴科宣稱道，人類“用改善養育條件，或即培育條件，去改變生物外部或內部性狀，或把這種變異（獲得性）傳遞給後代”的企圖，是“根本的幻想”<sup>2)</sup>。羅基茨基在他著的教本中也對這問題寫道：“外界環境影響結果所產生的不遺傳的變異，叫做誘發變異……誘發變異不能遺傳下去。”<sup>3)</sup>

大家知道，摩爾根派人們宣佈凡是證明生物遺傳變異與其生活條件有關的企圖，都是“拉馬克派的”，並且好像是反科學的。例如，謝烈布羅夫斯基在全蘇列寧農業科學院第四次大會（1936年12月19—27日）上所作的報告中肯定說：“我們宣佈拉馬克派人們要直接用對動物表型相同的作用去改良因子型

1) 見 Л. Адамец 著：“普通動物學”，農業出版社，1930年版，第895頁。

2) 見菲利普琴科著：“遺傳學及其對動物飼養業的意義”，農業出版社，1931年版，第47頁。

3) 見羅基茨基著：“遺傳學”，農業出版社，第4版，第33頁。

的企圖，是幼稚的，不正確的。……凡是熟悉米丘林的優秀選種工作的事實的人，就容易看出，在任何一个培育品種的情形中，都無從證明不管什麼樣的像改變因子型的因子的輔導作用（Роль ментора）。”<sup>1)</sup>我們不擬再說明謝烈布羅夫斯基怎樣把米丘林學說中的主要一環——關於用幼苗培育法去改變及控制植物本性的學說——刪改去的情形。謝烈布羅夫斯基的這種主張，正是一種典型範例，也正如魏斯曼新達爾文主義派人們，一心一意想把拉馬克和達爾文離間開來，故意拋棄拉馬克學說中進步的唯物方面，即生活條件在生物界進化中有主導的作用一部分，並且祇認定該學說中關於動植物對自我改善的天生願望一錯誤原理。因此，他們在歪曲拉馬克學說的歷史作用之後，就把“拉馬克主義”轉變成一種可恥的綽號，把它去侮辱所有使動植物發生定向遺傳變異方面的研究工作。這也說明了為什麼科學大師如恩格斯、季米里亞捷夫、巴甫洛夫、以及有名學者如孟慈比爾、科瑪羅夫、波格達諾夫等人，都被魏斯曼派人們歸入“拉馬克派人們”的名單中去的緣故。實際上，如果他們一旦也聲明要聯系上述各學者的思想的話，那末就應該強調他們贊成外界生活條件在進化過程中的主導作用一觀點，而反對不知任何原因的偶發突變了。爲了討論這一問題起見，我們擬舉出農業動物來作例。

在動物飼養學中，有很多實驗家們舉出了動物飼養對於它們體重、體形及各種產品量的發展，有相當的決定作用，並且

1) 見謝烈布羅夫斯基著：“遺傳學與動物飼養學”，載“遺傳學及選種學的論爭問題”集（1936年全蘇列寧農業科學院第四次大會），農業出版社1937年，第82—83頁。

寫了很多書籍，簡直難以列舉。在這裏，擬祇着重指出一個對我國科學優先地位很重要的情況。1945年，英國發表了赫蒙德、厄德瓦爾茲和華爾東的一篇文章；在該文中，他們引舉了密蘇里試驗場（美國）在1918年發表的研究工作，即普通的飼養對肉用牛體格發展的影響的報導，又再引舉了威爾斯在1939年對綿羊所進行的同類研究工作的報導，“發現”下面的原理：

- (1) 在飼養不足時，就抑制了動物最有價值的肉一方面的發達；
- (2) 如在早期生長階段中飼養不足，就抑制了骨骼的發育，因而這種動物在以後飼養充分時就單單在發育不良的骨骼上生長肌肉和脂肪；
- (3) 如在生活初期飼養良好，就可發育強盛；如果此後動物改餵以不良飼料，那末它的骨骼雖然繼續生長，但是肌肉及脂肪的發育就被抑制，因而形成其體肉品質不良。

可是，必須公正地指出，早在1890年，已開始發表了著名俄國學者奚爾文斯基教授的研究工作，就是飼養條件對綿羊、牛，還有較後對豬的骨骼發育的影響的報導<sup>1)</sup>。奚爾文斯基在對各種飼養水平下培育的各不同齡期的動物骨骼作極精細測量和秤重結果，獲得了根本新的重要總結：(1) 幼齡期內營養不足對於各部分骨骼及各內臟的發育有不均勻的影響；(2) 幼齡期內飼養不良對骨骼有極大影響；成年動物的骨骼，因這種影響結果而在生長期內營養不足時，就永遠不再發育，保持幼齡時所具有的特徵；(3) 在用事後飼養充分的方法去設法補救幼齡期內的飼養不足時，雖然也可以觀察到其骨骼重量有顯著增

1) 見 Н. П. Чирвинский 著：“彼得堡農業科學院院報”，1890年；“基輔工業學院院報”，1909年；“農業之路”雜誌，1926年，第2—12期。

加，但始終不能使其達到充分發育，又經測量其他器官及組織的發育情形也是如此。這些觀察以及另外一些觀察，使奚爾文斯基作成了一個到現在還沒有人能推翻的法則：“在營養惡劣時，骨骼中重量增加率最大的一部分的發育，就最落後”，因為正是這種增殖很快的骨“對養分供應有強烈的要求；當這種養分供應受阻滯或受壓迫時，這種最易增殖的骨的發育，也受到損害最烈”。

1925年，出版了馬里果諾夫教授及其同事們的“關於農業動物生物學諸問題的研究”一重要著作，其中發展了奚爾文斯基教授不僅應用在骨骼而且應用在牛的其他器官及組織的主要原理，提供出對發育不良一主要法則的更加普遍的說明：“……各種組織及器官在胚後期內發育不良的程度，表現出與某一器官及組織生長強度有極明顯的一定的聯系。本來生長較為強烈的器官，所受到的損害，要比生長較不強烈的器官更加嚴重；反之亦然。”<sup>1)</sup>更後，他說明道，在胚胎期內及幼齡期內的營養條件，對生物所有以後的生活有深刻的影響，在強烈作用的情形下，就引起了動物各體格構造、產品量以及內臟各器官關係方面的不可逆的變異。

再重複說一下，我們在本文中不可能更詳細地從無數研究中提出具體事實，來考察動物的飼養對於其某些齡期階段中的產品量、體形或各器官及組織的發展所起的作用。這種影響，無論誰都不能加以否認，因此也用不到再加以評述。我們只需知道奚爾文斯基及馬里果諾夫兩教授在上述研究工作中的歷史

1) 見“古班農學院著作集”，第3卷。

文件，爲的是強有力地確定我們祖國學者們，在發現飼養充分及惡劣對於動物體形、器官及組織發育所發生的影響的性質及方向方面的優先權，還有他們在證明身體各部分的發育、比例和其產品量發展中發生的不可逆變異方面的優先權。

這些發現的重要性，恰正在於目前已經在這些理論基礎上，研究成了，並順利地在動物飼養實踐中推廣着一種所謂合於希望的產品量型式的動物定向培育法。這種原理的根據就是：人類知道了各動物體格在不同齡期階段中及在不同飼養條件下的生長特徵，並適當調整它們的飼養條件，就可以按照自己的願望培育出一定大小、肥胖程度及體格的動物來。例如，因爲查明了家豬在生活初期內主要是發育其骨骼和肌肉，而此後再發育脂肪組織，所以就容易在相同的家豬品種中，培育出肉用型或脂用型的豬來。特別是，如在幼豬最初四個月的生活期內飼養充分，使其骨骼及肌肉充分發達，然後改餵以較差的飼料，則後來形成起來的脂肪組織的發育，就受到壓制，於是培育成肉用型的豬來。如在幼豬最初四個月內餵以較差的飼料，結果就壓制了骨骼及肌肉的發育，此後再餵以充分的飼料，則後來發育起來的脂肪組織就非常發達，於是培育成脂用型的豬來。

但是在這篇文章中，使我們感到最重要的問題，就是一般的飼料及環境因素，特別是胚胎的營養條件，對於留種用及產品用動物繁殖有關的後代發育的影響一問題。我們記得，達爾文對於這個問題曾寫道：“所有用任何方法對生物起作用的一切條件，對它的生殖要素也有發生同樣作用的趨勢。在重新獲



得的變異能遺傳的例子中，我們就看到了這種趨勢；這種變異，例如任何一部分的加強使用或不使用結果所發生的變異就是。”<sup>1)</sup> 奚爾文斯基教授從他廣泛研究飼料對綿羊品種生長及發育(特別是在幼年齡期內)的影響方面作出了結論。這個結論首先值得在我國動物飼養家的研究工作中提出來談談。他寫道：“普通的綿羊，如果它由於幾代的長期管理條件而保持勉強的生長程度，就迅速喪失原來有利於強盛發育的條件下所造成的特性。”

因此，早在十九世紀末葉已到處提出了一個問題，即動物的飼養條件，不僅對動物本身的生長和發育發生影響，並且也對它們後代的發育，對品種的進化，有深刻的影響。在庫列叔夫教授的著名學位論文中，就對這一問題有卓越的說明。庫列叔夫教授在分析了很多乳牛場飼養家關於研究幼牛期內飼養及培育條件和擠乳方法對牛乳產量的影響的試驗以後，就作了如下的結論道：“……在牛種中養成了的習慣，可以被某些培育條件所消除；在乳用牛中，如用飼養及不充分使用乳腺的方法，就能很快把它們培育成肉用牛。”<sup>2)</sup> 在庫列叔夫的書中，也引舉了很多實例，如良種乳牛在被運到粗作乳畜業地區中去，而在該地不再適當地擠乳時，則在幾代之內，就迅速降低其產乳量，並且大大縮短了產乳期間。庫列叔夫另一方面又指出有不少實例，如在擠乳勤多、看護周到和飼養適當時，就會

1) 見達爾文著：“異花授粉及自花授粉對植物界的作用”，農業出版社，1939年，第307頁。

2) 見 П. Н. Кулешов 著：“種畜飼養業的理論研究工作”，農業出版社，1947年，第57頁。

使高度產乳量“成爲全族的遺傳性”<sup>1)</sup>。

動物飼養學中有不少事實，如在某些區域中的動物品種身材高大，而把它們移殖到另一些區域中去時，就變得身材矮小了。有一位專門研究歐洲牛類各品種方面這一現象的學者阿舒東確定說<sup>2)</sup>，這些差異主要決定於無機物質（特別是鈣和磷）在土壤中、牧場上以及在飼料中的含量不同。一代代經常受無機物營養不良的影響，就引起這些區域的動物發生顯著的退化現象。在英國的綿羊繁殖方面，也有同樣的資料：在貧瘠的白堊質土壤區域中，如有相當良好的條件，就可培育成矮小的南戴洪種綿羊；如果不用補充的飼料餵養他們，就會變質成另一些身材較大的綿羊品種。

巴爾日科夫斯基<sup>3)</sup>在專門對家兔的實驗中，研究“酸性”及“鹼性”養料對新陳代謝的影響，指明飼料中的灰分性質有特別重大的影響。已經確定，特別是鹼性養料，能降低熱能的形成，因而增加了生理上有用能量的利用，把物質更強烈地積儲在體內。從另一方面來看，“酸性”飼料就增強氧化過程和新陳代謝，因而提高熱能形成，減少飼料中生理上有用能量的利用。

上面所述的威爾斯（1939年），對綿羊作了下面的實驗。

- 1) 見 П. Н. Кулешов 著：“種畜飼養業的理論研究工作”，第 58 頁。
- 2) 見 J. Ashton 著：“The influence of certain geographical and historical conditions on the physical development of Lombardy, Brown-Swiss, Britany, Daire Shorthorn, Ayrshire and Beef Shorthorn breeds of cattle”，載“Agr. Exp. St. of Missouri Bull.”，1930年，第 141 期。
- 3) 見 С. Е. Боржко́вский 著：“酸性”及“鹼性”養料對動物體內新陳代謝的影響，載“動物學通報”1947年，第 1 期。

在兩組母綿羊懷孕第三月階段中，分別餵以充分的及不足的飼料。結果證明，餵以充分飼料的母綿羊所生一對小羊，其出生時的重量，要比餵以不足飼料的母綿羊所生的同齡小羊重量，超過 47%。此後因飼養良好的母綿羊產乳量多和小羊飼養良好，結果在養大後，第一組綿羊到 290 日齡期所得平均宰割重量達 48.5 千克，而餵以不足飼料的一組同齡小羊所得平均宰割重量只有 13.6 千克。

赫蒙德、厄德瓦爾茲及華爾東在商討這些資料時(1945年)，確當地作了一個結論說：“這種飼養不足的影響，隨着一代代下去而逐漸增加，因為飼養不足使母綿羊的性的成熟延遲，使它們的初生小羊身體瘦小，並且也使餵給小羊的母乳品質變壞。從另一方面來看，飼養良好的影響也能一代代逐漸增加下去。”

在這種情形中，也可以考察到家畜在被遷移到不良的生存條件中去時發生退化現象的本質。例如，大家知道，在多次將不列顛種乳牛運到熱帶地區（東印度羣島，錫蘭島）中去時，它們在幾代“不加管束”的繁殖期間內，體質方面就大為衰弱，產乳量減少得更加強烈。如果把這些雖已退化而在數代內尚能適應於當地環境條件的母牛，再去和英國新運來的公牛交配懷孕，那末它們的後代的產乳量反較在熱帶區培育的母牛產乳量為低。

我們擬就母體大小對後代胚胎發育的影響一問題，還有胚胎發育條件對以後幼畜發育的影響一問題，加以較詳討論。

伊萬諾夫院士的研究工作(1927年)，說明了母體大小對

小羊發育有相當的影響；在該工作中說明巨大的龔多克種母綿羊與矮小的螺角公綿羊交配後，出生巨大的早熟小羊，在用同樣配合的交配，但雌雄的品種相反時，則所生幼畜要小得多。雖然這些差異能隨齡期增加而略接近，但仍不能達到全部相等。<sup>1)</sup>

斯大康對此問題所提出的資料<sup>2)</sup> 極為確實可靠，該資料是關於柴達爾（烏茲別克）種脂尾小羊身材，因母體重量及雙胎情形而不同（見表 1）。

表 1. 母體大小及雙胎情形對小羊發育的影響  
（根據斯大康的資料）

小羊年齡		母 羊 毛 重 ( 千 克 )							
		50—65				65—80			
		小 羊 毛 重 ( 千 克 )							
		隻	獨 生	隻	雙 生	隻	獨 生	隻	雙 生
在初 生時	小母羊	55	5.01±0.11	25	3.97±0.13	116	5.4±0.07	54	4.26±0.09
	小公羊	37	5.01±0.12	27	4.43±0.11	108	5.43±0.07	71	4.89±0.09
在斷 乳時	小母羊	55	37.48±0.41	23	31.72±1.02	112	39.4±0.85	46	36.1±0.42
	小公羊	37	38.89±0.41	24	33.49±0.77	101	40.24±0.22	56	37.72±0.5

有很多研究工作，係專門考察初生小羊體重對其以後發育有顯著影響一問題。例如，我們可舉出斯米爾諾夫關於羅曼諾夫種綿羊的廣大研究資料來看（表 2）。

1) 見 伊萬諾夫著作集第 1、2 卷，農業出版社，1938—1939 年版。

2) 見 Г. А. Стахан 著：“脂尾羊的早熟性問題”，載“動物飼養業通報”，1946 年，第 3 期。

表2. 羅曼諾夫種小綿羊的發育對其初生時重量的關係  
(根據斯米爾諾夫的資料)

初生時重量(千克)	隻數	平均重量(千克)	
		在6個月時	在10個月時
2	74	21.3	28.3
3	185	23.1	30.3
4	23	26.4	32.6

席勒確定在豬的方面也有同樣的關係(表3):<sup>1)</sup>

表3. 小豬的發育對其初生時重量的關係(根據席勒的資料)

項 目	初生時重量(千克)					
	0.68	0.91	1.13	1.36	1.56	1.81
小 豬 隻 數	25	162	32	250	93	35
190日後平均重量(千克)	77.1	86.2	89.34	92.51	99.32	100.2

初生小豬重量，對於它們此後生活力有極大影響。例如，在初生時平均重量為0.45千克的小豬之中，出生即死者佔39.4%，而長成大豬者佔5.0%；在初生時平均重量為1.13千克的小豬之中，出生即死者佔6.3%，長成大豬者佔68.2%；而在初生時平均重量為1.81千克的小豬之中，則各佔4.5%及83.5%。

在馬的方面，母體對胎兒大小及發育的影響更為巨大，因為在與其他經濟性農業動物種比較看來，小馬要在較高的發育

1) 見 T. Zeller 著: "Some practical results of swine investigations", 載 "Swine World", 第6—7期, 1933年。

階段時出生，所以胎期營養對其供應上有特別強烈的影響。<sup>1)</sup> 在這一方面，華爾東及赫蒙德的另一研究工作（1938年）頗為重要，這就是關於大型沙伊爾種馬和矮型淑特朗種駒相互交配結果的工作。在選取後者（駒）為母馬一情形時，它的雜種後代初生時的大小，與純種小駒初生時相同；在作相反的交配，即以沙伊爾種為母馬時則其雜種小馬初生時重量，幾乎相等於沙伊爾種小馬初生時的重量。就是要有前者母駒的初生雜種小駒的三倍之大。此後雖然兩者的差異顯明地逐漸接近，但到三歲時，沙伊爾種母馬所生的雜種馬，仍舊要比淑特朗種母駒所生的雜種馬重得多（約超過36%）。

赫蒙德和其同事們在1945年的論文中討論這些實驗時，指出在用淑特朗種母駒交配時，其雌性雜種後代必須再在兩代內與沙伊爾種公馬交配，才可得到與初次用沙伊爾種母馬交配所生的雜種馬大小相同的小馬。大家也知道，馱騾（Лошак, hincy），即公馬和母驢交配所生的雜種，要比公驢和母馬交配所生的雜種騾（Мул, mule）小得多。顯庚在其研究工作中，也指出了母體大小對小馬與騾的大小具有顯著影響。<sup>2)</sup> 他根據這種現象，介紹了幾種有關飼養小母馬及選擇親代動物配偶等方面的動物飼養方法。

還有無數資料，有關小牛胚胎發育條件的影響，特別是母

1) 關於生物上的自然因素，對胚胎在子宮內營養有影響者，最近有 H. C. Зусман 對家兔所進行的重要研究工作（1947年）。在該研究工作中，表明懷孕的小兔隻數、小兔在胚胎期及胚後期內的早熟性和體格的堅強程度，是和黃體的激素有一定的關係。

2) 見 B. A. Щекин 著：“母體對其生兒大小的影響”，載“動物飼養業通報”，1946年，第6期。

牛大小對初生小牛重量及其出生以後發育的影響。例如，根據我們所得資料，<sup>1)</sup> 阿斯脫拉干——卡薩赫牛羣的成年母牛的毛重與其初生小牛的毛重的相互關係如下：根據某一國營農場的資料，這些項目的相關係數是：對於小公牛—— $0.3 \pm 0.12$ ，對於小母牛—— $0.31 \pm 0.12$ ；又根據另一國營農場的資料，則各為  $0.42 \pm 0.08$  和  $0.46 \pm 0.10$ 。達維多夫及其同事們<sup>2)</sup> 根據普式庚農業研究所的費安種牛羣的資料，發現這些同樣性狀的相關指數要更加高：對於母女的關係—— $0.475 \pm 0.06$ ，對於母子的關係—— $0.709 \pm 0.05$ 。其次，大家知道在牛類方面，初生小牛在標準飼養條件下的重量，也對於它們以後的發育有很大的影響，所以顯而易見，小牛的胚胎發育條件對於它們的重量和成長後的產品量也不無影響。

在我們的研究中（1936年），我們獲得了初生小牛重量與其在1.5歲的重量之間的相關係數，即從0.47到0.68。達維多夫教授和其同事們，對於“阿堪孟”種畜繁殖場的克拉斯諾斯切普種牛羣方面，確定了初生小牛重量與5歲牛的重量之間的相關係數為  $0.559 \pm 0.10$ ；對於普式庚農業研究所的克拉斯諾達爾種牛羣方面，則得各為  $0.479 \pm 0.087$ 。這些研究家們也指出，初生小牛重量與它們以後的乳產量有相當的關係。

伯克曾研究卡查赫斯坦的舒維茨雜種牛，在其著文中舉出

1) 見“初生小牛毛重在選種上的意義和它的制約因素”，載“蘇聯科學院院報，生物學叢刊”，1936年，第2—3期，第449頁。

2) 見 С. Г. Давыдов, Е. П. Федотова 及 А. М. Пембек 合著：“按照初生小牛毛重預估乳用交配公牛的可能性”，載“列寧格勒基洛夫農學院動物飼養術講座科學研究著作集”，1936年。

了對此問題的珍奇資料。<sup>1)</sup> 根據內務人民委員部第一國營農場的畜羣資料，初生小牛的毛重平均為 35 千克(據伯克的資料)，這些小牛到達成年時的母牛毛重平均為 500 千克，其擠乳量在 300 日內為 3056 千克。在初生小牛毛重超過上述平均數 35 千克以上的一組牛羣中，其成年母牛毛重超過平均數 500 千克者佔原數之 77.3%；其擠乳量超過平均數 3056 公斤者佔原數之 81.5%。從另一方面看來，在初生小牛毛重低於上述平均數的一組牛羣中，其成年母牛毛重超過平均數者只佔 35%，而其擠乳量超過平均數者只佔 25%。

在討論胚胎營養條件對生物體以後發育的影響一問題計劃中，值得提出布洛夫未發表資料的討論；布洛夫是我們研究所的研究生，已在抵抗德國法西斯侵略軍的戰爭中不幸犧牲了。他早在戰前把大種雞和矮小的朋泰姆種雞作了幾次相互的交配，在此後的養育中，小雞餵以成分完全適當和足夠的飼料。關於毛重及雞卵大小的原始材料數字，見下表所列：

表 4. 原種的平均毛重及卵重 (均用克計)  
(根據布洛夫的資料)

性別及項目	倫格桑種	洛特·愛倫特種	白色萊克亨種	朋泰姆種
公 雞	4565	3660	2340	830
母 雞	3675	2620	1884	660
雞 卵 重 量	58.2	57.2	55.0	33.2
孵生 1 日後的小雞重量	44.9	41.3	39.4	22.8

1) 見 Д. Н. Пак 著：“卡薩赫的雜種舒維茨種牛”，載“動物飼養業通報”，1946 年，第 2 期。



試驗提出如下：把表中前三種的母雞去和朋泰姆種的公雞交配，另一方面又把朋泰姆種的母雞去和前三種的公雞交配。<sup>1)</sup>除此以外，爲了對照起見，在同樣條件下又養育了所有四種的純種小雞。

表 5. 相互雜交種雞在孵出時的重量<sup>2)</sup>  
(根據布洛夫的資料)

雜交配合	重量(克)	雜交配合	重量(克)	雜交配合	重量(克)
倫格桑×朋泰姆	25.4	洛特·愛倫特×朋泰姆	25.8	萊克亨×朋泰姆	21.0
朋泰姆×倫格桑	45.2	朋泰姆×洛特·愛倫特	38.9	朋泰姆×萊克亨	27.8

試驗用大種雞卵的重量(前三種)，幾乎要大於朋泰姆種雞卵的重量一倍，所以相互雜交種出生1日後重量，自然也互相差異很大(表5)。

可是在此試驗中，重要的是要探究出這些相互雜交種在齡期1日內的起初差異，怎樣對它們以後生長和發育發生影響。可惜，按照上述(戰爭)原因，對於小雞的觀察只進行到185日齡期，雖然試驗尙未完成，其中所得的資料，對我們是非常重要的。

在下面所舉出的四個圖表中(圖2-5)，繪示上述所有配合的雜交種和對照用純種同齡小雞自孵化日到6個月齡期的生長曲線。可以見到，在6個月齡期的各種配合的相互雜交種之

- 1) 爲了這些種雞身高相差頗大，使交配受精順利起見，曾採用人工授精法。
- 2) 在討論 A. H. 布洛夫的資料時，我們保留了他在記錄簿中所用的“雜交種”一術語，雖然事實上問題只涉及第一代的雜種(混種 метис)。在相互雜交配合的種名中，乘號前的是父本種。

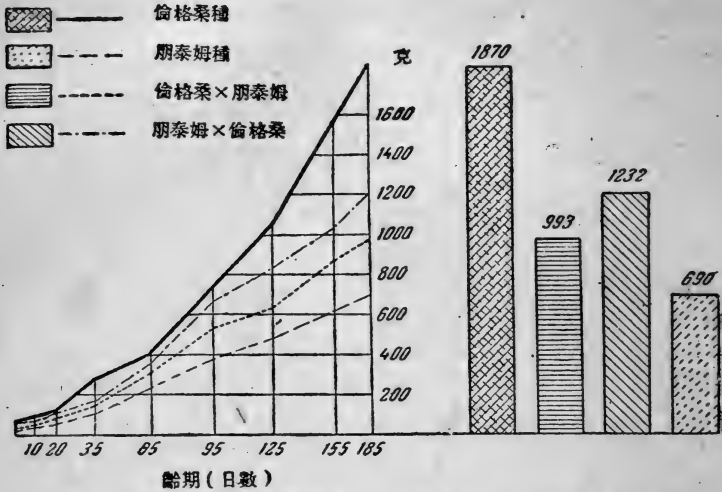


圖 2. 倫格桑種、朋泰姆種和其相互雜交種 F<sub>1</sub> 代的母雞毛重隨齡期的變化。

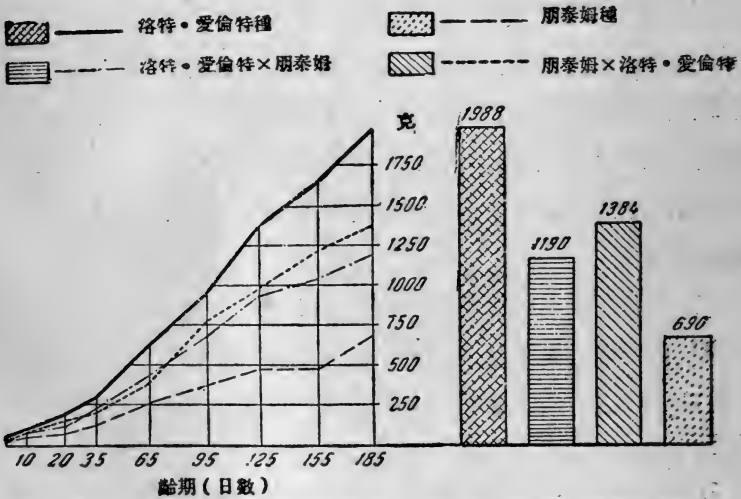


圖 3. 洛特·愛倫特種、朋泰姆種和其相互雜交種 F<sub>1</sub> 代的母雞毛重隨齡期的變化。

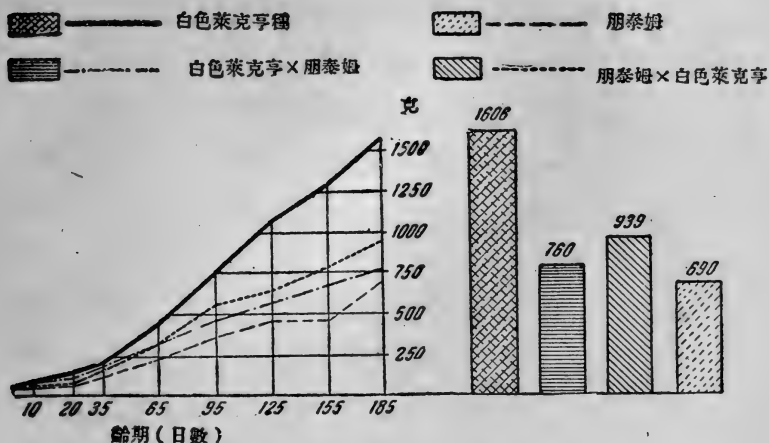


圖 4. 白色萊克亨種、朋泰姆種和其相互雜交種 F<sub>1</sub> 代的母雞毛重隨齡期的變化。

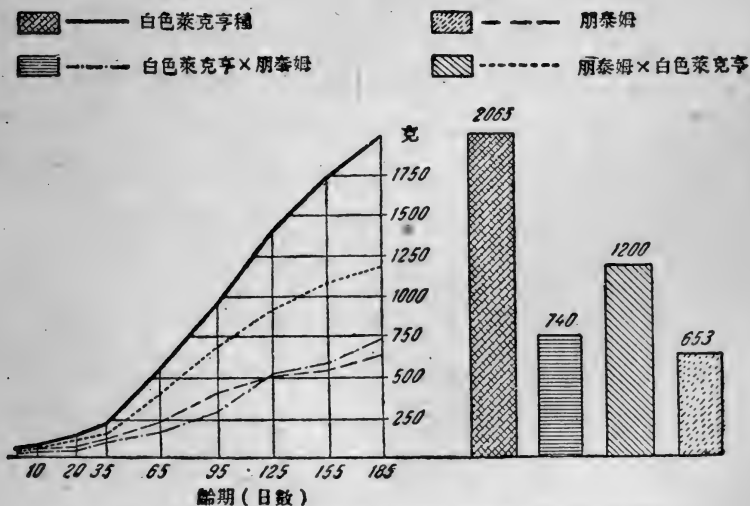


圖 5. 白色萊克亨種、朋泰姆種和其相互雜交種 F<sub>1</sub> 代的公雞毛重隨齡期的變化。

間，重量差異很大，此差數波動在 179 到 560 克之間，就是說大種母雞所生雜交種毛重，超過朋泰姆種母雞所生雜交種各為 24—75%。這些資料非常清楚地可得出一個結論說，雖然父本品種也對後代的生長和發育發生一定的影響，但是母本品種特徵所制約的胚胎營養條件，對於極長的胚後發育期內的後代發生影響。

從另一方面來看，我們見到生活條件和半成長動物（特別是母本）的大小，也對胚胎發育及其以後的生長有深刻的影響。因此十分顯明，一代代給動物不足的飼料，就會使動物體內蓄積這些不正常的條件，結果造成它們的體質、產品量及遺傳性類型的變異，因為正與魏斯曼學說相反，生殖細胞並不是在孤離的環境中生活和發育，而是在全部生物體像整體一樣的經常作用之下生活和發育。關於這一點，我們擬提出波格達諾夫教授於 1924 年發表的優秀意見。在“培育小牛的原理”一書中<sup>1)</sup>，他寫道：“……形質的正確發育和出現，大部分靠培育動物的人的知識和技巧；而有一部分形質或其種的變異，有時甚至可以在生殖要素、胚胎及幼年動物的發育期內，用精巧飼養與管理方法培育出來。”

至於說到飼養條件對胚後發育階段的影響，那也有不少的指示，說明如果這些條件在很長時期內不充足的話，那末在它們影響之下，生物體內發生的變異，會成為不可修正的與不可逆的變異，甚至在此後對該動物的飼養和管理條件有很好改善

1) 見 A. E. Богданов 著：“培育小牛的原理”，農業出版社，1947 年，第 13 頁，文中黑點處是本文作者所加。

時也是如此。例如，馬拉菲耶夫斯基<sup>1)</sup>報導關於 113 頭各種年齡的母牛體質及體形類型的變異情形。這些母牛係列寧格勒試驗站向崔維爾區農民處購來，他們對母牛的飼養及管理顯然是不足的（冬季只餵粗飼料，夏季放牧在草量稀少和無機物質含量貧乏的沼澤附近牧場上）。在把這些母牛放在試驗站中一年期間內，在充分的飼養及管理條件之下，它們的大小和體質類型就發生了驚人的變化。結果證明，五歲及五歲以上的成年母牛在試驗站飼養良好的條件下完全不起反應，而年齡較幼的母牛，尤其是三歲以下的，因相同的一年的良好飼養條件影響，增加了它們的身體大小，按大多數體質指標的絕對表現來看，要超過年老的一組母牛很多。

在愛渥夫試驗站（美國）的一些已知試驗中，也在管理及飼養條件改善對產乳量的影響方面，獲得了同樣的資料。這裏就可見到，試驗站所購到的不純種的小母牛，經合理培育它們結果，就能在第一次懷胎生犢以後，產乳超過該站同時運來的同羣成年母牛 27%。

可是，這也並不是說，改善年青母牛及甚至小牛的飼養條件，就可以完全恢復其在早年飼養不良而形成的身體發育上的深刻破壞。反之，所有在動物飼養科學及實踐中積累的資料，尤其是近年所得的，都證明對最幼年的動物的培育、管理方法和飼養水平，能對母牛的發育及產品量有最重大的影響。舒天

---

1) A. O. Малафиевский: “關於牛類體形因飼養條件變化而變異的問題”，載“伊萬諾夫農學院著作集”，1953年，第1期，第23頁。

曼(1943年)、斯大爾切夫<sup>1)</sup>、聶多赫蓮波娃<sup>2)</sup>及其他研究家，很確鑿地寫述了這一點。例如，在聶多赫蓮波娃的研究工作中指出道，在1941年到達交尾年齡的舒維茨種小牛，從列寧格勒國立畜種場(該場的飼養條件顯明不夠)運到基爾吉茲動物飼養業科學研究所的實驗場中，雖然現在飼養及管理條件已經根本改善，但仍舊不能產生如人願望的產品量。只有從它們的下一代自幼就得到飼養充足條件培育的小牛起，才開始強烈增加產品量。我們可以想起，庫列叔夫在上述的書中曾對此問題寫道：“……幼年飼養充足，可增加早熟性，改變動物全身骨骼形狀和體質，還能增加利用飼料及蓄積脂肪的能力，並且可以大都因此事實而作出獲得性能遺傳下去的結論”(第57頁)。

柯斯脫洛姆種牛的培育專家舒天曼也證明說，幼齡期內的飼養及培育條件對母牛此後產品量起有決定性的作用。在他所著“卡拉伐耶夫種畜羣是怎樣培育成的”一書中(1943年)，他寫道：“從動物初生時刻起對它的培育條件，對於形成高度產品量方面起有決定性的作用。……所有我們培育在惡劣條件下的原種畜羣，即使以後有良好的飼養條件，也不可能顯現出應有的產品量來”。在1948年出版的“乳牛羣的改良”一書中，舒天曼對這一控制幼年動物發育的米丘林原理，作了下述的定義：“幼年生物體易因人為干涉而發生變異。用預期目的去對

1) 見 Д. И. Старцев 著：“提高牛乳產量的任務”，載“動物飼養業通報”，1947年，第3期。

2) 見 О. И. Недохлебова 著：“各種幼牛比較發育研究”，載“動物飼養業通報”，1947年，第2期。

動物發生作用，最宜於其幼齡期內進行。”<sup>1)</sup>

不久前，發表了菲利普斯及斯賓塞爾在美國別爾脫斯威爾試驗場(密里倫特州)對一大羣南戴洪種綿羊所作試驗的重要報導。<sup>2)</sup> 這些綿羊在該場內，平常都培育在良好的飼養、管理及看護條件下，整個夏季都在良好的牧場上居住，冬季則喫食品質良好的乾草及穀類飼料等。1938年9月，這些綿羊被搬運到米爾特堡試驗場去(威爾滿州)。在該地仍對它們保持過去極充分的飼養及看護條件。可是，經過兩年，對這些綿羊觀察結果，證明它們在新地點大大減少了它們的體重、剪毛量和羊毛長度；同時也顯著地減弱了它們的生殖力，就是說在交尾後它們的不孕率增加，懷雙胞胎者減少。1940年秋，又再把這一畜羣全數運回別爾脫斯威爾試驗場。這些綿羊在該地又再恢復到原來的產品量及生殖力的指數。

在這一事實以前不久，該兩試驗場也曾進行了另一批同種綿羊的遷移工作，但遷移方向却相反：把米爾特堡試驗場受母羊充分餵乳的小羊遷移到別爾脫斯威爾試驗場去。觀察這些小羊的生長和以前的產品量結果，證明仍在它們故鄉米爾特堡試驗場培育的母羊，比移往別爾脫斯威爾試驗場長成年輕的綿羊，其體重大得多，剪毛量亦較多。由於這一點，前面所舉的一事實資料是特別重要的。

因此，在一種情形下，同一品種的綿羊和在同一良好管理

- 
- 1) 見 С. И. Штейман 著：“乳牛羣的改良”，農業出版社，1948年，第78頁。
  - 2) 見 R. Phillips 及 D. Spencer 合著：“Reactions of South-down sheep to two environments”，載“Journ. Anim.Sci”，第7卷，1943年，第1期，第41頁。

條件下，在別爾脫斯威爾試驗場內，表現出較高的生長能力，並達到較大的體重和剪毛量；在另一種情形下，在米爾特堡試驗場內則相反。這一現象使該研究工作的著者們難以索解，以至他們拒絕對這現象作任何的解釋。實際上，根據魏斯曼關於因子型不變的觀點，根據其關於動物產品量祇是這一因子型在個體發育過程中的“擴展”結果一觀念，是無從去解釋這個現象的。只有根據米丘林及李森科的學說，即遺傳性是生物過去數世代內所同化的外界環境條件的凝集一學說，才能充分解釋這類事實。根據該文著者的報導，雖然兩試驗場的飼養條件相差很少，但事實上我們不無理由去加以懷疑：因為米特爾堡試驗場位在別爾脫斯威爾試驗場以北約 600 公里，甚至屬於不同的地理帶，在很多自然、氣候、土壤、無機物質等人眼（在走馬看花情形時）所不能覺察到的特點方面，兩試驗場是各有其特徵的，這些特徵也就刻印在各試驗場所繁殖的動物的遺傳性中。因此，爲了使該兩試場各綿羊羣的產品量充分發展起見，這些綿羊就一定要求使這些條件在其後代中重複產生。在把它們遷移到另一試驗場中去一情形時，如這些綿羊在該地不能謀得它們所謂習慣的那些人所不覺察的特殊條件，或這些條件有所不足，那末它們就會發生減少產品量與降低生殖力的反應。

總結上述一切胚胎期及胚後期的營養條件對於動物以後的發育及產品量的影響資料，還有對於其後代的影響資料，我們可正確作出結論，證明李森科院士對農業動物的說法十分可靠，他肯定說：“在不尋常的、不習慣的外界環境條件（特別長期的）作用下，某些性狀或特性的發展，就和這種發展在過



去世代中正常外界環境條件下所經路線不同。結果產生在某些程度上不同的生物體，因而其特性不同，當然是遺傳性也不同了。”<sup>1)</sup>

\*             \*             \*             \*

現在擬考察環境及飼養條件對於品種顯著不同的動物雜交種的性狀發展的影響一問題。這一問題值得加以特別重視，因為我們可以從這問題上清楚證明米丘林對植物方面的發現在一般生物學上的意義。

大家知道，米丘林在其關於果樹雜交的優秀總結中，指出外界環境條件有決定性的意義；必須在這些外界條件下栽培雜種苗木；人類就靠了這些條件而可以去干涉雜交種遺傳性的形成過程。米丘林關於這一問題寫了下面一段話：“親本植物特性中各種能遺傳的性狀，只有在其雜交種各苗木的胚胎、胚芽形態時，才能有很多不同的數量參加進此苗木體內；此後在它們的全數中，只有極小一部分能發展下去，顯然在目前一時期內，外界環境條件有利於這一部分性狀的發展。其餘所有未能獲得其發展的遺傳形質，仍隱伏在雜交種體內有相當長的時間，有時在以後的時間內，其中也有一些性狀在外界環境條件改變時，可能再發展下去……這裏也就歸結到人的意志很有可能去干涉雜交種，使它們的構造偏向預期的某一方面，調整某些因子的作用。”<sup>2)</sup>

近年來，在動物飼養業方面，也累積了大量有關環境、飼

1) 見李森科著：“農業生物學”，農業出版社，1948年，第474—475頁。

2) 見“米丘林全集”，第1卷，農業出版社，1939年，第487頁。

養及管理條件對於雜種體質類型偏向於其某一親本方面發展有巨大影響的事實。伊萬諾瓦教授<sup>1)</sup>，在觀察江布爾養馬場內用英國純種公馬與基爾吉茲種母馬交配所生雜種的發育情形時，曾確定說：在良好的飼養及管理條件之下，雜種按其體形及體質類型，極相似於英國純種馬；而如在基爾吉茲土種馬所處的普通條件之下（即在粗作的馬羣管理條件之下）這些同樣的雜種發育而得的體質類型，就完全相同於基爾吉茲種的馬了。在却什金的研究著作中<sup>2)</sup>，也提出了關於頓河·基爾吉茲種馬及英國·基爾吉茲雜種馬發育的同類資料。却什金指出說，在全年把牧場牧草飼養雜種馬一條件下，就很難分辨出它們與一般的土種馬羣的差異，而在用肥壯的田間播生牧草的畜場中，在半放牧式管理動物並在冬季餵以粗飼料和精飼料時，這些混血種動物的體質指標，就很接近於改良品種。

在我們的研究工作中（庫什涅爾）<sup>3)</sup>，根據用英國早熟的旭脫亨及海列福特品種去和土種牛雜交的結果研究，經很多實驗及考察資料證明，“必須在雜交地區內建立堅強的飼料基地；不做到這件事，就不能收到雜交的高度效果，以致這種最重要的全國性設施會變成一團糟。”爲了說明這件事起見，現用圖 6 表明旭脫亨種、土種（係契卡洛夫和烏拉爾斯克兩省所產）和

- 1) 見伊萬諾瓦著：“吉爾吉茲種馬”；載“蘇聯種馬的來源”集，農業出版社，1939年，第326頁。
- 2) 見 И. Н. Чашкин 著：“吉爾吉茲養馬業近況及其改良途徑”，吉爾吉茲國家出版社，1941年，富離齊版。
- 3) 見“蘇聯旭脫亨種馬和其雜種”集，農業出版社，1936年；又見“齡期及飼養條件對第一代雜種體質類型的影響”一文，載1947年，第5—6期“農業生物學”雜誌。

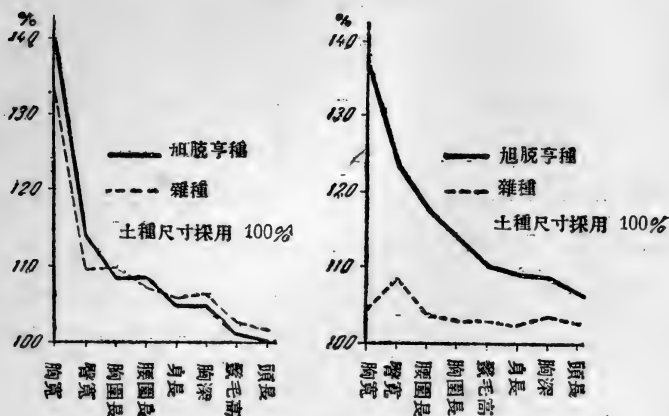


圖 6. 飼養條件對同樣親代品種所生雜種的影響：左——飼養充分時；右——飼養不足時。（右圖純種旭脫亨種的曲線僅係參照用，因為它們是在飼養充分的條件下。）

第一代雜種小牛的身體尺寸與其飼養條件的關係，這些小牛年齡均為一歲。圖中曲線清楚表明出在飼養充分的條件下，第一代雜種小牛的體格很接近於純種；但在飼養不足的條件下，則這些雜種小牛就和同年的土種牛的身材相差不遠了。

加爾卡維<sup>1)</sup>和斯大爾切夫<sup>2)</sup>引舉了豐富的資料，證明西蒙塔爾雜種牛在惡劣的飼養條件下，其產乳量實際上即與土種牛的產乳量並無差異，但如在良好的飼養及看護條件下，這些雜種就較土種牛的擠乳量增加很多。

1) 見 O. B. Гаркави 著：“雜種牛的良好繁育工作問題”，載“動物飼養業通報”，1945年，第1期。

2) 見 Д. И. Старцев 著：“提高牛乳產量的任務”，載“動物飼養業通報”，1947年，第3期。

在處理我們所有的資料中，出現了另一問題，即米丘林對植物雜交種所提出的並在其生前順利解決的雜種生長及發育特徵一問題。這問題就在於雜交種在不同齡期階段時，其親代性狀出現亦不相同。我們在“農業生物學”雜誌（1946年）所發表的文章中，曾舉出一些資料，即關於土種母牛（卡查赫種及阿斯脫拉罕種）和早熟肉用種公牛（旭脫亨種及海列福列種）交配所生的雜種，其初生時體重及幼年時體重，與對照用的土種同年小牛無甚差異；但到較大年齡時，則相差即十分顯著。例如，一歲的海列福特雜種牛的體重，比斯大夫洛波爾畜種場的阿斯脫拉罕種牛超過10%，二歲時差異即增加達21%等。根據這些資料及其他同類資料<sup>1)</sup>，我們可得一結論說，雜種牛的體重比其同年對照土種牛體重的增加程度，有隨年齡而增加的一定趨勢。這一點也可解釋如下：在正常的飼養條件下，年齡較大的雜種牛身上，顯著地減弱了土種母牛體內對胚胎發育的特殊條件影響。在同一論文中也指出說：正因此，我們不能僅限於觀察幼年動物，即行估計某一些家畜品種在任何情形下的雜交效果。庫德利亞夫切夫在總結研究養豬業內雜交效果方面的工作時<sup>2)</sup>，也指出說，土種小豬與雜種小豬隨齡期而一定增加其重量差異：年齡愈大，其重量差異也愈大。庫德利亞夫切夫寫道：“雜交結果，雜種動物在較後的齡期中好像獲得了附

1) 在1940年 A. C. Всякий 所發表關於吉爾吉茲舒維茨種小牛及其第一代雜種生長一研究著作中，我們得到一些資料，也證明了這一點，即雜種初生時毛重超過土種小牛的百分數為：小公牛15.7%，小母牛20.2%；到六個月齡期時相差就很大，即各為40.3%及37.1%。

2) 見 П. Н. Кудрявцев 著：“蘇聯科學在豬種飼養業方面的主要成績”，載“動物飼養業通報”，1947年，第6期。

加的生長潛力。”

上述所有雜種動物的生長特徵，不能容納在形式遺傳學的公式中，即數量性狀的遺傳是一定的中間性遺傳的一公式中（根據聚合的基因理論）。祇有由於米丘林關於雜交種生物體本性的成效極著的學說，才能使人充分明瞭這些生長特徵，並得出實踐上重要的結論來。

\*            \*            \*            \*

由於魏斯曼的因子型不變論，特別是由因子型不隨身體器官及組織的情況而變化的說法，在動物飼養業中曾廣泛傳佈一種見解，即種畜在各不同齡期階段中的遺傳基礎完全相同的見解。有些動物飼養家，由於觀察到後代動物在性的方面，視其齡期和親代生理狀況而有一定的偏離標準情形，就早已提出了一些對此問題的懷疑意見（例如見阿達密茨著：“普通動物飼養術”，1930年版，第288—304頁）。但近年來，在我們蘇聯書籍中，出現了一些確鑿無疑的證據：種畜的齡期的因子也對其後代的品質發生影響。例如，波斯別洛夫根據其對卡拉庫爾種小羊的羊皮類型與等級的無數觀察<sup>1)</sup>，確定這些指標是與其齡期和其親代衰老程度有一定的關係。特別是證明了後代的羊皮品質，隨其父母年齡的增加與衰老程度的加強而變化如下：（1）減少了中等捲毛類型各等級的小羊出生；（2）增加了粗捲毛類型各等級小羊出生；（3）減少了精良種、各種尺寸捲毛的第一級和中等捲毛類的第二級小羊出生；（4）增加了細捲

1) 見 С. П. Поспелов 著：“動物的衰老程度與其後代品質”，載“農業生物學”，1947年，第5期，第96頁。

毛及粗捲毛類第二、三級小羊、中等捲毛類第三級小羊以及“廢品”級小羊的出生。

1946年，發表了查米亞廷等人<sup>1)</sup>關於後代品質與親代年齡有關一問題的研究著作。這些著者們依據下述指標來研究了這一問題：馬的奔跑速度、西蒙搭爾種及舒維茨種牛的毛重、母猪懷孕中成活小豬的毛重及隻數和死去小豬的隻數。他們的總結如下：“應始終避免去把幼年的雌雄動物、把老年的雌雄動物或者把幼年與老年動物交配”。在該著作中舉出了一些資料，說明在用中等(按著者們的術語解釋是“強有力的”)年齡的公豬去和幼年及老年母猪交配時，它們就能出生品質較優的後代。在俄羅斯種和俄羅斯·美洲種跑馬的奔跑速度方面，這些著者們確定說，7—14歲的馬，即正當精強力壯時代的馬，比3—6歲或15—24歲的馬，能生育出奔跑速度較大的後代來。把幼年(3—6歲)和老年(15—24歲)的馬交配時，即出生品質不良的後代。

不久前(1948年)，維特(Витт)在季米里亞捷夫農學院所作的報告中，根據一世紀來的種馬書籍中各資料分析結果，也報導了一些有關親代年齡對後代品質影響的重要結論。

因此，我們可以確信，米丘林的著名原理不僅對於植物界有效，並且也對農業動物方面十分有用；這原理為：“……植物在其體格上愈達成年，這種成年狀況存在愈久(除衰老狀況以外)而且它愈健康時，那末它也愈有力地把它的性狀遺傳給

1) 見 Н. М. Замятин, А. Столбова, М. Чугаева 及 Г. Кузнецова 合著：“親代年齡和後代品質”，載“諾伏西比爾斯克農學院著作集”，第7卷，1946年。

後代；反之，第一次開花的幼年植物，或遭病害及因營養不良而衰弱的植株，就比所有其他狀況的植物，難以把其特性遺傳下去。”<sup>1)</sup>

不久前，米洛瓦諾夫教授發表了一些資料<sup>2)</sup>，對此問題有很密切的關係，即關於動物後代品質與雄畜精子生活力的關係。例如，在綿羊試驗中曾發現：從精子的生活力較強盛的公羊所生的小羊，到成長時，要比中級品質精子所生幼羊所生廢品少一倍；其初生時重量，亦較後者重 200—400 克，而成長時重量，要多 2 千克。同時也說明了在公羊的飼料中富於蛋白質及維生素的含量時，可以使其精子品質有適當的改良（這些試驗係阿斯拉寧所做，曾觀察了二千頭小羊）。在米洛瓦諾夫實驗室的另一同事斯米爾諾夫·烏格留馬夫所做關於牛的試驗中，曾證明了生活力最強的精子所生的小牛體重，要比小牛羣中平均每頭重量大 4—5 千克。米洛瓦諾夫就根據這些資料作結論說：整個生物體及其成熟的生殖細胞具有其體格特性的共同性；由於這種共同性，而可使人更加明瞭達爾文的原理，即任何長期作用結果在生物體內所引起的變異，具有能對其生殖細胞起相當作用的傾向。

\*             \*             \*             \*

在擬考察的問題計劃中，最重要的是環境條件在動物個體選種評定中的意義一問題。特別是必須查明，在怎樣程度時可使動物個體選種的評定符合於某一批環境條件，或者是較之

1) 見“米丘林全集”，第 1 卷，農業出版社，1939 年，第 291 頁。

2) 見 В. К. Милованов 著：“米丘林學說與動物繁育生物學”，載“蘇聯農業雜誌”，1948 年，第 2199 期。

另一批變化了的條件中的同種動物的評定能發生怎樣程度的變異；更正確的說，例如要查明動物根據任何一種產品量性狀在飼養惡劣條件下及在這些條件改善時的表現方面的排列次序保持與否，動物個體的這種排列次序在隊伍中發生的變化情形。

必須說一說，直到目前，形式遺傳學的觀念仍控制着這一方面，這就是各因子型不同的動物在變化了的新環境條件下的相似反應，或所謂“相似的”反應的觀念\*。例如，擁護這個觀點的阿爾脫蘇勒<sup>1)</sup>就寫道：“在自然選擇及人工選擇的過程中，各種遺傳上不同的親系相近的生物體內，被培育成對條件變化的相似反應，”這種反應也被他稱做“相似的反應”。從這種說法，結果就會造成下面的結論：根據良好條件下培育成的後代而對其父本的評定，也應該符合於根據惡劣條件下養成的後代而對其父本的評定。再下去，又由此而邏輯地得出結論道：在惡劣的飼養條件下被評定為良好或惡劣品質的動物，在把它們遷移到正常條件等中去時，好像仍應該保持這種評定。

這個問題在理論上及實踐上都很重要，因此我們必須對它作全面的討論。

根據已知關於農業動物飼養的資料，並根據上述關於飼養不足對動物各體格及器官有不同影響的資料，所謂“相似的反應”一假說的理由顯然是十分不可靠的。此外，不難使人相信，對於各因子型不同的動物在變化了的新環境條件下的“相似反

1) В. Е. Альшулер: “應用進化原理在選種學方面的根據”，學位論文，薩拉托夫，1946年。

\* 相似——前者俄文為 Сходный，後者為 Сималярный，故譯文成重複。  
——譯者註



應”一原則的堅持，就是根據了孟德爾派的觀念：形質——基因——好像是與外界環境條件孤立無關的對成年動物性狀的“鑑定者”，經常在存於生殖細胞中。

我們在最近所作的一個研究工作中<sup>1)</sup>，詳細地考察了現有動物飼養書籍中有關此問題的牛、綿羊及豬的資料，還有我們對雞所作試驗的實驗資料。這些來自各動物飼養部門的實例，十分清楚地證明了“相似反應”一理論的全部破產。根據實際資料證明，同品種的母牛配置在不同飼養條件下時，其擠乳量就各不相同。如果對培育在良好和惡劣飼養及管理條件下的後代分別進行計算，則根據後代而對其父本(雄畜)的評定，就無從互相符合了。最後，在某一批飼養及養護條件下管理小雞時，各因子型按小雞生活力而定的差異，也證明是不能符合於變化了的管理等條件下在小雞因子型上所暴露出完全是兄妹的差異。總之，遺傳關係上不同的動物，對於新條件恰恰是起着不相似的反應；這些動物將按各不同環境條件而作不同的評定。

我們在本文中不能對這些實驗分類學及生態學所累積的大量資料加以闡述。祇擬着重指出，現在全部植物品種試驗的實踐，都是根據於品種在不同環境條件下所起反應的性質不同一觀念而來。正與“相似反應”的原理相反，已查明有很多品種、生態型，在順利使用它們方面，僅適宜於某些地區生長，而對於其他地區則不能令人滿意；又查明了某種品種有特殊的農業技術要求等。

1) 見 X. Ф. 庫什涅爾著：“環境條件與動物的選種評定”，載“農業生物學”雜誌，1947年，第3期，第106頁。

所有上述一切，證明了在變化了的環境條件下，自然選擇與人工選擇直接與生物體及其性狀有關，與“孤離開來的因子型”不相干，選擇將比在原來條件下的生長，會產生出不同的結果來。其次，在注意到品種及族系有相當高度遺傳的異配生殖性以及動物性狀是因子型與環境條件相互作用的結果時，就顯明可見，在變化了的環境條件下，另外一些因子型會被選取出來和培育出來。李森科院士對此問題說明如下：“在不良的農業技術下，不僅是用不良品種播種後永遠不能產生出良好品種來，而且是在很多情形下甚至用良好品種播種數代後也會變壞。”<sup>1)</sup> 俄國動物飼養術大師庫列叔夫的說法，也是完全符合於李森科的這一思想的。庫列叔夫肯定說：“如果適合於這種特徵形成的條件發生變化，那末特徵本身也立刻跟着變化。不明悉養畜事業原理和變化原因的人們常犯的錯誤，就在於他們認為，好像是人工的或培育的改良畜種的特徵，也可以在沒有對它們起影響的條件下保持下去。”<sup>2)</sup> 因此，任何一種想在實際選種工作中應用“對環境條件的修正係數”的企圖，都註定要失敗的。這些修正係數通常根據居住在不同環境條件中的動物羣的比較指標來計算，但同時却沒有考慮到選種上很重要的動物的個體反應特徵。

由此得到一個基本結論：如果希望把一些動物性狀較堅定地遺傳給後代，那末對這些動物的選種評定工作，也應該在這些動物及其後代以後將利用的那些飼養、看護及管理條件下進

1) 見李森科著：“農業生物學”，農業出版社，1948年，第477頁。

2) 見 П. Н. Кулешов 著：“關於良種動物飼養業的理論研究工作”，農業出版社，1947年，第58頁。

行，或者在相似於它們的條件下進行。同時，在創造這些條件時，自然必須以最近將來的實際可能為根據。

\*                      \*                      \*                      \*

爲了充分鑑定環境因素，特別是飼料因素對動物身體發育的影響本質及方向起見，必須較詳細地去認識奧夫相尼可夫的極重要的研究工作(1945年)，即各種飼養幼豬的不同型式，對於它們以後利用飼料的能力的影響。<sup>1)</sup> 奧夫相尼可夫編配了兩組完全相等的小豬，各60隻；第一組用的飼料主要是粗飼料和多汁飼料（到最後的培育期，即七個月齡期時，完全不給這一組喫精飼料），而第二組則主要都餵以精飼料。到七月齡期時，第一組小豬每隻平均重58千克，而第二組則爲76.5千克，此時兩組均施以普通的飼養型式，即所謂“冬季的過度維持”；在此期內，幾乎專門用粗飼料及多汁飼料來餵它們。再經70日的繼續觀察，這兩組豬的平均重量已達到相同的水平（各爲77.5及76.5千克）。從這些資料中得出一結論：幼時餵以粗飼料及多汁飼料的豬，較之幼時餵以精飼料的豬，此後仍能夠更良好地利用粗飼料及多汁飼料。對於消化能力和新陳代謝的專門研究，還有對於受壓制動物的胃腸腔道、化學成分及組織的檢驗，證明了動物在難消化飼料的培育影響下，獲得了一種較易消化這些飼料的能力，但在某些程度上也不能像那些用易消化的精飼料培育的動物一樣，充分地和耗用最小體力去利用那些易消化的飼料。可是，問題並不祇限於器官及組織的

---

1) 見 А. И. Овсянников 著：“豬體在各種不同飼養型式影響下的變異”，載‘動物飼養業通報’，1945年，第2期。

消化能力程度和化學成分。經研究各器官及身體部分的生長速度，證明動物的全部形態上、解剖生理上的性狀，都能受到特殊飼養條件的影響。

普舍尼奇耐也作了別斯土日夫種小牛的同類試驗<sup>1)</sup> 第一試驗組的小公牛，經常都餵以特別難消化的粗植物飼料，而第二組的小公牛則餵以大量牛乳及精飼料。到一歲齡期時，第一組小牛早已習慣於喫食粗飼料，它們的胃腸都比第二組小公牛要更加發達；此外，它們對所有植物飼料的消化力，也比第二組有更加高的指標。在這兩組動物的體質型式方面，也有顯著的差異。雖然這些極重要的觀察，暫祇在實驗上做了完全的一個世代，但我們認為，也可補充進前面討論過的關於自然環境因素在品種形成中的作用那些資料中，即奧夫相尼可夫及普舍尼奇耐所研究過的飼料因素，也對農業物品種進化有相當重要。

### 三 米丘林派動物飼養家培育新品種的成績

我們擬考察蘇聯動物飼養家在培育農業動物新品種方面的卓越成績。米丘林派動物飼養家的成就，確鑿有據地推翻了下列形式遺傳學的教條：因子型與發育條件無關，不可能用雜交方法培育出相當長期性的動物品種，雜交所生的動物的性狀不可避免地要在後代中不斷分離等教條。

在伊萬諾夫、格列平、舒天曼、費良斯基、瓦西里耶夫、

---

1) 見 П. Д. Пшеничный 著：“定向培育農業幼畜諸問題”，載“農業生物學”雜誌，1948年，第6期，第124頁。

巴里蒙特、斯馬拉格多夫等院士及斯大林獎金獲得人在動物飼養業方面的研究工作中，非常順利地體現出了米丘林的思想。這些同志在我國內，親自帶頭培育了新品種的豬、綿羊、牛及馬的工作，這些新品種在其產品量及對當地條件的適應性方面，都超過了世界上的優良品種。

伊萬諾夫院士及其學生們培育豬及綿羊新品種的工作和他所提出的有科學根據的新品種培育法，在我國內受到了極大的歡迎。

人類從事動物新品種的培育工作，由來已久，但是伊萬諾夫也像米丘林在植物栽培業方面一樣，根據他對動物學的深刻研究和知識，創立了有科學根據的新品種培育法，並把這方法加入到動物飼養科學史中。

伊萬諾夫深信，培育新品種動物工作，只有對於完全一定的、具體的自然歷史條件，而這條件對新品種物全部性狀及類型發生決定性影響者，才有可能和應該去進行。伊萬諾夫在1917年發表的“動物品種和飼料”一書中，着重指出飼料性質與飼養方法對動物體所有內外性狀有巨大的影響，並再指出這些因素對動物體及對新性狀的培育的影響，較之其品種及品系對它們的影響，要更加巨大些。大家知道，伊萬諾夫曾和形式遺傳學派進行了怎樣的論爭；形式遺傳學派中，特別是謝烈布羅夫斯基，不贊成伊萬諾夫的工作方法“有科學根據”。伊萬諾夫寫道：“……遺傳學家祇是用因子型的觀點來考察它（動物）。他認為表型條件和經濟一些也不起作用，因而也就把它們完全忽略掉了。動物飼養家首先就應該重視表型方面的條

件；如果忽略這些條件，他就不能進行工作。”

伊萬諾夫把全面研究動物體格和健康情形來作為他的工作基礎，而不去採用形式遺傳學的統治觀念，即認為動物品種好像是受自由配合的“基因的拌合”。在這裏，他一些也不放鬆對動物的要求：甚至如果它們按照任何一性狀看來已具備了高度產品量，但在體格方面是衰弱的話，那末他就要從以後的工作中把它們剔除出去。

下面來較詳細考察伊萬諾夫在培育烏克蘭乾草原的新品種大白豬工作中，應用了那些辦法和方法。

伊萬諾夫首先看出，在烏克蘭境內普遍飼養的英國種大白豬，在乾草原地帶感到壓制痛苦，因為該地夏季酷熱亢旱，秋冬及春季天氣變化劇烈，使這種豬難以忍受，並對它們尤其是小豬的健康有不良影響。至於說到原有在烏克蘭這些區域的當地土豬，它們雖然對當地自然歷史條件特有的忍耐力和適應力，可是它們的產品量指標却很低。例如，二足歲的土豬僅重 90—115 千克，它們特別晚熟，難以養肥，有嚴重的體形上的缺點：頭部狹長，體軀平瘦等。伊萬諾夫認為，在這些條件之下，“要發展蘇聯的養豬業，就必須去培育能適應於當地氣候、土壤、飼料及日常生活條件的高產品量的豬種”。

伊萬諾夫在著名的禁獵區“阿斯卡尼亞·諾瓦”（Аскания-Нова，即現稱動物風土馴化及雜種交配科學研究所）中，開始了培育品種豬的工作。他選取了當地乾草原品種的優良母豬，把它們去和英國種大白豬第 378 號公豬（綽號叫凱爾仲）交配。伊萬諾夫從它們所生半混血雜種小豬中（第一代），經縝密剔

除以後，只選出了 16% 體形和發育最良的小母豬。他又把這些母豬去作第二代的繁育工作，與同樣的英國品種公豬但品系不同者（白爾農系豬）交配。交配所得第二代雜種（四分之三“純種的”），再經挑選，只選出 18.8%，作下一代繁育之用；這些雜種豬的品質使伊萬諾夫感到最為滿意。特別令人重視的是：公豬第 46 號叫‘阿斯卡尼 I’，（係白爾農第 15 號之子），母豬第 350 號叫‘阿斯卡尼亞’和第 352 號叫‘娜泰爾卡’（白爾農第 197 號之女）。把它們互相交配，出生的後代，即新品種的始祖——烏克蘭乾草原大白豬，其中又再爲了上述目的而只從小豬中選取出 10.7% 最良母豬，剔去了其餘 89.3%。

伊萬諾夫在培育新品種豬的第一步工作中，爲了鞏固動物的類型，採用了動物的近親繁殖並同時很嚴格的挑選方法，但他又認爲爲了品種此後的進步起見，必須再進行品系的稍遠系雜交，這樣可避免近親繁殖的害處。

所有選種、選擇及選親代配偶的工作，都符合於米丘林遺傳學的精神，並在良好的飼養、管理動物條件下和在合理的定向培育幼畜條件下進行；因爲伊萬諾夫始終認爲只有在這些條件下，才能培育出高度產品量的動物品種來；如果這些飼養動物的條件不足，那末任何品種要退化和衰亡下去。

伊萬諾夫經十年的努力研究工作結果，順利地培育成了高度產品量的豬\*，這些豬的體質堅強，骨骼堅密強健，體格均勻，生殖力良好，早熟，並很能適應於當地條件。新品種的成

---

\* 伊萬諾夫在 1932 年培育成新種大白豬，1934 年即推廣各地國營農場及集體農莊繁殖。——譯者註

年公豬平均體重 353 千克（創紀錄的一批達 405 千克），母豬平均 223 千克（創紀錄的一批達 340 千克），生殖力為平均每胎 11 隻小豬。所以按照這個品種的產品量，不亞於英國種大白豬，而且在體質的堅強上反超過了後者。現在有很多良種繁育場就用這個品種作基礎，並在順利地開展着工作。近年來，伊萬諾夫的學生格列平院士，又從這一品種中培育出另一新品種來，這種豬叫做烏克蘭乾草原斑毛豬。

伊萬諾夫所培育成的新品種細毛螺角羊——阿斯卡尼·蘭布列種羊，在我國動物飼養家們中間受到更大的歡迎。這個新品種是用當地烏克蘭細毛母羊和蘭布列種公羊交配而成，其體重和剪毛量在細毛種中佔第一位。在 1936 年，蘇聯著名專家組織的國家委員會，曾赴國外採購優良畜種。他們得到的結論，就可說明這件事。在該委員會仔細參觀國外各優良綿羊繁育場後，便作結論說：“良好的蘭布列種——這就是我國的阿斯卡尼·蘭布列種，它們的剪毛量和羊毛品質可列入世界第一。在視察約一萬二千頭公羊結果，我們總共祇成功地挑選了約 250 頭蘭布列種，堪作良種繁育工作之用。這正說明必須在蘇聯加強繁殖自己的阿斯卡尼種公羊。我們無可爭辯地確定說，外國進口的蘭布列種的效果，沒有‘阿斯卡尼亞·諾瓦’那裏培育出來的好。”由於伊萬諾夫在養綿羊業方面的工作方法，有一位外國有名專家密勒教授說：“……如果養畜場不採用伊萬諾夫教授倡導的選種方法，那末再過十年以後，就要到蘇聯去向伊萬諾夫教授購買良種材料了。”在德國法西斯軍隊侵略時期內，這個品種雖遭到了巨大的損失，但現在又順利地恢復了原狀，



並且在其產品及身體品質上反超過了戰前最良的紀錄種。根據格列平院士的報導說，現在最優良的阿斯卡尼·蘭布列種公羊的體重達 170 千克，剪毛量已超過 22 千克。

差不多和伊萬諾夫在‘阿斯卡尼亞·諾瓦’地方工作的同時，他的學生和繼承者們斯洛德喀維奇、費良斯基、柏斯多霍夫，在北高加索地方，進行了培育另一個本國品種的細毛綿羊——高加索·蘭布列種綿羊——的深刻創造性工作。他們以伊萬諾夫的方法為指南，把改造當地新高加索細毛羊作為培育高加索·蘭布列種綿羊的工作基礎，並為此目的而採用美國及阿斯卡尼亞的蘭布列種作為交配用雄畜。

在這項工作中，提出了一些任務，要大量增加新品種動物的剪毛量、羊毛的密度和細度，改良其體質和體形，增加其身體大小。同時在新種中，最重要的是也要保存新高加索細毛羊的幾種優良品質。對於這一目的，就需要很嚴格的去進行挑選交配用公羊放入到母綿羊羣中去的工作。特別是只選擇下述一些公羊，作為用人工受精方法集約利用的雄畜，即在初步估計這些公羊對後代品質的影響時，它們不僅能產生各種經濟上有利的性狀，而且也能產生主要的一批選種上的性狀（如羊毛品質、體重、早熟等），其中首先是體質的堅強性。為了在養畜場中的事業有巨大成就起見，同時設定了幾個互相無親緣關係的良種品系，它們遺傳給後代的某些品質的持久力各有不同，並為此後繼續遺傳改良畜種計而可作品系間雜交之用。逐步改良動物飼養條件及牧場品質的工作，對於所有培育高加索·蘭布列種綿羊的工作時間長度，具有決定性的意義（這一點特別

是與幼畜和交配用雄畜有關)。結果，他們培育成了新品種；在 1939 年全蘇農業展覽會中，就挑選了其中最優良的代表者參加展覽，其中 30 頭母羊平均每頭剪毛量 9 千克和體重 63—86 千克，還有 23 頭公羊的剪毛量在 9—17.6 千克之間和體重 80—122 千克之間。

在卡查赫斯坦地方，培育新品種細毛綿羊的方法略有不同。此項工作係巴里蒙特領導進行。大家知道，卡查赫斯坦地方原有的當地粗毛脂尾羊，以優良的肉脂品質著稱，易於生長和發胖，不需管理條件，能安然忍受放逐式養畜條件，即全年可在牧場上放牧。可是它們產毛很少，毛質低劣，粗而不勻，完全不能適合於工業上的需要。過去曾經有人提出培育新品種綿羊的任務，希望要使它有細毛的高度剪毛量，並仍保存當地高加索品種的最寶貴性狀：有良好的肉質和脂肪質，早熟，在東南卡查赫斯坦條件下有忍受全年放牧管理的能力。這些品種培育家們，就用當地卡查赫種母綿羊去和細毛的肉毛種公羊作再生的交配，因為顯然肉毛種公羊的吸收性雜交，會使土種綿羊的優點喪失的緣故。

遵守主要按羊毛的勻齊性作經常精密選擇一原則，把第一代優良的雜種母羊去和精選的第二代細毛公羊（四分之三“血統的”綿羊）交配，而可保證出生最合於希望的動物類型（八分之五“血統的”綿羊）。在有些情形下，把第二代綿羊互相交配，但不允許此後再有肉毛種的“血液”流入。他們按照米丘林關於用一定環境下培育生物方法能控制遺傳性的發展的學說，把合於希望類型的這些血統的動物，在很惡劣的條件下加

以培育管理；這惡劣條件是：它們全年帶着小羊一起住在牧場上，只有在個別年份中冰天雪地時期內，才用乾草餵給不大的綿羊羣。所有這些條件，使培育新卡查赫細毛種綿羊有了保證，使新品種具有堅強體質、優良肉質、有利用放牧場的能力，而不亞於當地的脂尾羊。這些品種的基本指標如下：成年交配用公羊平均體重為 94 千克，剪毛量 7.2 千克，羊毛長 9.9 厘米；成年母羊的相應各值為 63 千克，4 千克和 8.9 厘米。新種綿羊的生殖力也較當地卡查赫種為高：在 1944 年內，平均每 100 頭母羊在斷乳時有 116.4 頭小羊，而同年內同數的當地的脂尾羊則僅有 91.9 頭小羊。

在我們蘇維埃時代，根據創造性達爾文主義原理所培育出的其他著名新品種綿羊中，值得重視的有：西伯利亞·蘭布列種（在李托夫欽柯和瓦西里耶夫領導下培育成），阿捷爾拜疆山地螺角羊（培育者斯馬拉格多夫、密里可夫等人），古比雪夫早熟半粗毛種綿羊（在 A. B. 瓦西里耶夫等人領導下培育成）。在我國數十個科學研究機關和在良種繁育場中，米丘林主義者在動物飼養業方面順利地進行着培育高產品量新品種綿羊的工作，使這些品種適應於我們廣大無垠的祖國各種不同的氣候條件，並且在很多情形中，這項工作已經近於告成了。

在乳牛飼養方面，當然要推動動物飼養專家舒天曼領導下的“卡拉伐耶伏”良種繁育場（在柯斯脫洛姆省）的工作者們集體培育的乳牛新品種——柯斯脫洛姆種——的工作了。這正是米丘林生物學的最巨大成績。1927 年，舒天曼在該國營養畜場中開始工作的時候，牛羣的品種很雜亂，其中有當地米斯可夫種

劣質牛，阿爾格烏斯種與舒維茨種的雜種牛，雅洛斯拉夫卡種牛、西蒙塔爾種牛，甚至還有霍爾馬高爾種的雜種牛。這些牛的平均體重為 300—350 千克，每年擠乳量為 1500 千克。真的，牛羣可算是健康的，這個寶貴品質，在此後繁育工作中，應該保持和加強下去。

第一，舒天曼從何處着手培養新品種的工作，乃是動物飼養與管理條件的根本改善。他說道：“應該正常地去飼養動物，創設它們發育上的優良條件，多方設法加強良好環境的有利影響，並且只有在這種環境下才能順利進行選擇和選配動物的工作”（文中黑點是本文作者所加）。同時也就在動物飼養條件方面，卡拉伐耶伏的工作者們也推行了很多重要的新方法。例如，他們認為很重要的是在母牛懷孕末期（即將產犢時的出乳期）巧妙地加強飼養母牛的工作。該場的工作者們相信營養不良的母牛產犢困難，產後長期不能恢復健康，並使其體重與擠乳量銳減。除此以外，這些母牛所生的犢也是衰弱的。

舒天曼以高產品量動物生理特徵的深睿知識為基礎，使用全部動物生活及飼養條件，去影響它們，“使母牛體內的新陳代謝作用提高到很高的水平，使成為它的生存標準。”因此，“卡拉伐耶伏”場內牛種的選擇及選配工作，不能只根據一種或個別的產品量性狀來進行，而要經常根據動物特性的總合來進行。例如，舒天曼認為在編制母牛羣時，應具備下列的基本要求：（1）高度產乳量，（2）牛乳含脂量百分率高，（3）體質堅強，（4）體重大，（5）健康良好，（6）所產小牛的品質良好。

舒天曼充分按照創造性達爾文主義的精神，按照米丘林學

說，把他初創的理論見解用文字表達如下：“良種繁育工作的任務，並不在於保持動物在其現有階段上的遺傳形質，而是在於不斷發展它們，經常改善畜羣。每一新的後代，應該使其品質超過於前代。這就是選種事業的前進發展基礎。”

下面所舉資料，就證明了卡拉伐耶伏場工作者們在改善其牛羣的事業中所達到的怎樣巨大成績。1940年，每頭餵飼的乳牛平均一年擠乳量為6,310千克，即為1932年的擠乳量之3.25倍。在5歲及5歲以上的一組乳牛中（這組乳牛在該場中有110頭），平均每頭擠乳量為7,859千克。現在該場中有幾十頭乳牛，每年產乳超過一萬千克，其中優良的創紀錄的乳牛“新修女第二號”，在第六次產乳期的388日內，共得擠乳量16,262千克。由於在該場中對母牛體格及健康很注重，使母牛的壽命也活得很長：該場在1948年有33頭母牛年齡在12歲以上，其擠乳量每年有5,000—10,000千克。這些母牛已各產有10—14頭小牛，而仍繼續有豐富的擠乳量，有幾頭母牛反超過一萬千克。例如，乳牛“斯海媽”在它一生中產乳酪4.8噸，此數要抵100頭普通農民的乳牛平均產品量。

可是，問題不僅在於舒天曼成功地把“卡拉伐耶伏”，國營養畜場的母牛產乳量提高到了三倍，而他和他所領導的集體工作者們的主要功績卻在於培育出了完全新的牛種。按其性狀的總體來看，都超過了全世界的優良牛種。除我們已講過的產乳量外，此種母牛的體重以全羣平均計為649千克，即超過了該場新種培育之初的牛羣平均體重一倍。但是，在該場中現有幾十頭母牛的體重要大於700千克（如母牛“斯托普卡”重870千

克，“康托芙卡”重 865 千克等）。按性狀的總體來選種的方法，就能培育出一些動物，使其空前未有的身體尺寸、體格的堅強和高度的產乳量諧和配合在一起。例如，初胎母牛“柯洛麗娜”重 850 千克，在第一次產乳期中的擠乳量為 6,664 千克。像這些產品量的數字，是過去誰也沒有聽到過的。

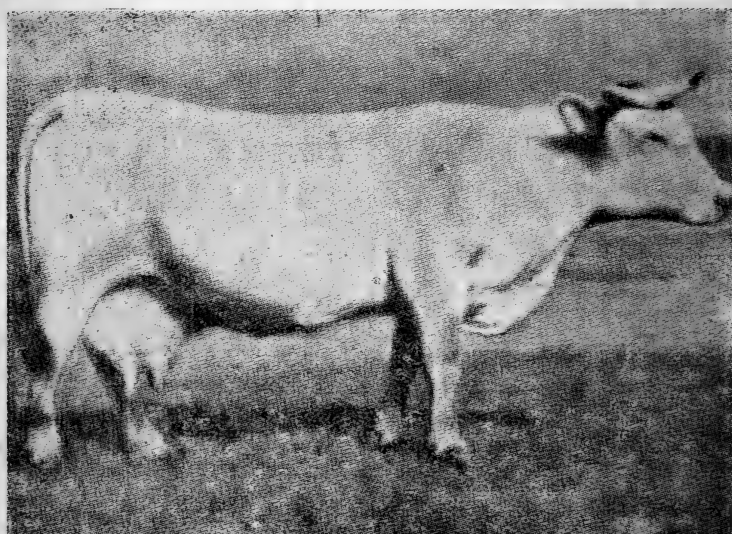


圖 7. 柯斯脫洛姆種母牛“尼脫卡”。在一次產乳期計 300 日內，其創紀錄的擠乳量為 12,908 千克。最高的一日擠乳量為 40 千克。

這一牛種的所有外貌都有很深刻的改變，尤其是在我們上面已略述過的乳部尺寸方面，這正證明了“卡拉伐耶伏”養畜場的工作者們並不是在原有畜羣中找覓到了現成的遺傳形質，而是用定向飼養、教養、看護和擠乳方法以及所有良種繁育工作的總體，來培育出了他自己動物的新遺傳性。

在“卡拉伐耶伏”養畜場中實施的小牛培育法，也值得特別重視。舒天曼爲了防止小牛患生感冒及流行病起見，就使用了一種所謂小牛“冷”育法。在用此法時，冬天在修築良好四壁無隙的牛舍中不再生火加暖，讓其中氣溫降低到零下 $15^{\circ}\text{C}$ 以下。在極嚴寒的日子內，“卡拉伐耶伏”養畜場內的年幼小牛便被移入特製小牛欄中去，裹以藁草或棉被，只有頭部、腹部和四蹄仍舊露出在外。

在這種培育制度之下，就可以避免濕氣和對小牛有害的氣溫突變；這些缺點常發生在加暖的小牛舍中，因此也時常引起疾病傳播現象。反之，在空氣流通良好的低溫的小牛舍中，常很乾燥清潔，冬季氣溫常保持在零度以下，這就一方面難以使傳染病傳播，另一方面可以鍛鍊小牛身體，使它不易感染疾病。上述一切，使“卡拉伐耶伏”養畜場中小牛病死現象完全趨於消滅，使這些小牛所長大的母牛體格堅強和健康良好。同時，這些在“卡拉伐耶伏”養畜場中的培育小牛方法，還有其他管理及看護它們的方法，應該鮮明地用舒天曼的真正優秀的米丘林式格言來作說明：“擠乳量六千到八千克的現成乳牛是沒有的，必須善於去獲得和培育它們”。

我國米丘林學派的動物飼養家們，在培育新品種馬和改良現有品種馬的事業方面，也有了巨大的成績。不久前，培育出了祖國的負重馬品種——符拉其米爾種。

符拉其米爾省的農民們，尤其是省內尤里夫·波勒斯克區和格夫里洛伏·波沙特斯克區的農民們，對養馬有很大的愛好，很久就設法採購大種馬，作市內運貨及田間負重工作之

用。他們曾試用過很多外省的馬，但是沒有一匹是適用的。這些馬很柔弱，肌肉疏鬆，並且由於馬脚上有強盛的硬毛，毛根常生膿瘡，因而常患脚病。它們適於故鄉馬厰中的管理條件。在牧場上不大會喫草，難以忍受我國的北方氣候。符拉其米爾省的養馬家們，在科學工作者基斯洛夫斯基和柯爾才涅夫教授領導之下，以利用當地土種馬在生物學上及經濟上有價值的性狀，把土種與外來品種交配，以及用米丘林方法繼續選擇及選配親代配偶及定向培育後代方法等為基礎，培育成了新品種的負重馬。這種馬經檢查證明，要比任何外國馬有更大的負重能力，1946年8月25日，在符拉其米爾檢查期內，這一品種中優良公馬的負重記錄如下：“花崗石”——10.5噸，“巴爾凱脫”——9噸，“沙隆”——8噸等。公馬“畢列茨”，能負重4噸，在半小時內在鄉道上行走10公里。其中有一匹馬能代替兩匹中等馬，拖犁輕快，在6—8小時內犁地1公頃。這種馬在鄉道上可負運貨物2—2.5噸，行走15—20公里而不休息。因此，這種馬每匹能代替農民的中等馬二、三匹作農場中和運輸中工作之用。

不久以前，北高加索和羅斯托夫省養馬場的動物飼養家及集體工人們，用米丘林的品種間雜交法，親代配偶的嚴格選擇及選配法以及適當的動物培育、飼養及管理方法，培育出了有忍耐力的和快跑的新品種馬——布瓊尼種和契爾種。

在我國動物飼養業中，也很廣泛地應用了米丘林的遠緣雜交及種間雜交方法。特別是在把馬去與驢，把犁牛及印度瘤牛去與普通牛、單峯駱駝及雙峯駝駱雜交方面，進行了巨大順利



的工作，因為這些雜交中所生的雜交種良好表現出它們的工作性能，對有些疾病不感染，產乳量多等。在動物的種間雜交方面，也作了一些對其他配合的深刻研究工作如下：亞州野驢×馬，斑馬×馬，普爾日伐爾種馬×家馬，倫羊×騾角羊，盤羊×騾角羊，歐洲野牛×牛等\*。

所有上述米丘林學派的動物飼養家們培育新品種動物的成就資料，正說明了雜種動物育種的重要性一問題。問題是在很多專家中間，受到形式遺傳學關於純種有純合性的理論影響，追隨尤斯奇努斯之後，散播雜種動物的育種價值很小的意見，因為按照孟德爾“定律”，它們的後代好像是一定要分離成與原種相近的類型似的。

可是，現在却違背了這種觀點，動物飼養家們已知道了不少實例：各種雜種動物，不僅在其體格及產品量方面很良好，而且是品種及品系的優秀的原始祖先。在這方面大家聞名的交配用雄畜（即品種的原始祖先）有“柏爾斯第一號”（俄羅斯快跑馬）和“阿斯卡尼第一號”（烏克蘭乾草原大白）。再可舉出幾隻公牛如下：“莫加爾”——西蒙塔爾第三代雜種，戰前在“托洛斯却涅茲”育種場中作配種用；其所生的37頭母牛，平均擠乳量為5,245千克，其中含脂量佔3.74%，平均體重為671千克，超過其母代牛羣擠乳量480千克。這頭公牛在與純種母牛交配後，甚至出生比純種交配後更優良的小牛。在該場

\* 亞洲野驢的俄文 Кулан，係土耳其語。倫羊 муфлон，法語 mouflon，或稱摩弗倫羊，係亞洲西部野羊之一。騾角羊 меринос，西班牙語 merino，細毛羊之一種。盤羊 архар，俄文又名 качкар，產天山、帕米爾、阿爾泰一帶。歐洲野牛 зубробизон，僅在蘇聯禁獵區中育有數十頭。——譯者註

中，還有另一頭公牛“維伊”雜種——西蒙塔爾第三代的雜種，其體重約 1,020 千克，並且交配所生母牛 13 頭，其平均擠乳量為 5,098 千克（即較其母代多 700 千克）。在 1939 年全蘇聯農業展覽會期內，非純種公馬“柴洛葛”，因其有優良的體質等品質，而獲得了勃爾彭松種冠軍的種號。

關於這些交配用雄畜，可以堅信地說：爲了生殖交配及培育新品種的目的，它們是非常寶貴的動物，是新品系的原始祖先。

大家知道，伊萬諾夫院士認爲，育種上利用優良雜種動物去培育新品種的綿羊及豬一事，具有很重大的意義；他並不耽心，甚至還沒有發現過這些親代的性狀在後代中有多少在經濟上特別顯著的分離現象。

\*             \*             \*             \*

在本文中，我們不可能討論孟德爾、摩爾根派在動物選種方面的所有錯誤，但是我們考察過的資料，說明了外界環境因素對動物發育的影響，說明了動物品種的遺傳結構和米丘林學派的動物飼養家們在培育新品種事業方面的成績，這些資料徹頭徹尾地推翻了科學中破產的、與科學思想根本不同的並在實踐上無用的魏斯曼、摩爾根主義的理論。

這個理論在應用到動物飼養業中去時，至多不過是使我國的動物飼養家們期望於“覓寶工作”罷了，在自然界中找尋一些偶然有利的傾向罷了。在大多數情形中，這個理論由於它否定外界環境對遺傳變異影響作用，而簡直是有害於我國動物飼養業的。

米丘林生物學在動物飼養業方面的領袖伊萬諾夫院士，正與這種反動理論根本相反，對動物飼養學家們提出了下面一段話：“我們已開始解決了那些有生產意義的問題。我們提出了自己的任務，要走在生產的前面，而不是落在它的後面。我們記得斯大林同志說了下面一段話：‘如果理論是真正的理論，那末它就會給實踐以有方針的力量、前途的光明、工作的信念、我們事業勝利的信心。’”<sup>1)</sup> 米丘林學派的動物飼養家伊萬諾夫及其後繼者們，用所有他們培養新品種動物以及研究定向改造它們的理論方法的事業，來證明了他們過去和現在都是堅守着創造性達爾文主義在動物飼養方面的繼續發展的正確路線的。

(常學斯譯)

---

1) 此段文字摘自 Л. К. Гребень 著：“米海爾·費多洛維奇·伊萬諾夫院士”一文，載“動物飼養業通報”，1947年，第5期。

# 爲美國種族主義服務的 孟德爾、摩爾根遺傳學

A. H. 斯杜季茨基

## 一 孟德爾、摩爾根主義爲種族歧視作辯護

提倡人類種族不平等的反動學說已經存在了數百年以上了。但是它之成爲資本主義反動政策的支柱、成爲其可靠的宣傳工具，來替掠奪性的帝國主義戰爭及對勞動者無人性的剝削作辯護，不過是最近幾十年來的事。

資產階級的人文科學很早就在發揮一種思想，說各民族的特徵是歷史的推動力量。德國哲學家菲希特和黑格爾曾寫過關於德國民族在歷史上的特殊性，關於它的毫無缺點的特徵，關於它的特有“精神”。後來，歷史學家克萊姆發表了洋洋數卷的著作“人類文化史”。他把世界全部人類劃分爲主動的和被動的兩類種族；並把德國人放在希臘人、羅馬人一起，列入具有掠奪性與移動性的主動種族之內。據克萊姆的意見，整個世界歷史便是主動種族——軍人、航海家、商人——在地球上擴展起來，排擠及征服被動種族的歷史。

在克萊姆發表了“人類文化史”的最後一卷的一年後，十九世紀中葉的法國作家及外交家戈比諾伯爵發表了一部著作，公

然以“關於人類各種族的不平等之經驗”為標題，在這部作品中說：優越性是屬於所謂“亞利安種族”的，說它似乎是最富有發展文化的能力，並負擔着統治其餘種族的使命。這位“歷史家”已經提出了種族“純粹性”的命題，認為種族純粹性是種族保持統治及生存可能性的必要條件。據戈比諾的判斷，種族的混合將招致文化水準的降低，而最後能使文明趨於不可避免的毀滅。

繼克萊姆和戈比諾之後，便有很多其他反動的歷史家及社會“業餘研究家”埋頭研究歷史中的“種族原則”。

法國律師李亞普治寫了好幾本書，這些書的內容都在申述着一種思想：人類的歷史是長頭顱和淡黃髮的亞利安種族與短頭顱的和黑髮的“低級”種族作鬥爭的歷史。德國眼科醫生沃里特曼由於發表了“政治人類學”的著作而聞名，這部著作敘述各民族的種族特徵在歷史中的作用，是一本以毫無根據聞名的書，英國哲學家張伯倫也寫了很多論文，敘述“亞利安”種族在世界歷史中的意義。

可是在自然科學的時代，哲學家、律師、作家和眼科醫生的這些推理，顯然是不夠的。精密的科學便必然被人引用來為反動政策作辯護了。

早在十九世紀初期，當科學開始發現了準確研究種族特徵的方法時，這些種族特徵便企圖被利用來確定某一種族的“高級性”。早在十八世紀中，波蘭解剖學家堪培爾曾經建議量度顯示額骨與顎骨的相對發展關係之所謂“顏面角”。向前突出的黑人顎骨，立刻被反動派宣稱是動物的標誌。

在十九世紀中葉，人類學家霍特和考古學家格利頓，發表

了“人的類型”的著作，在該著作中，黑人被根據顏面角和其他人種誌學資料，列為“低級人種”。

美國解剖學家、自然科學院院長摩爾頓，搜集了大量的人類頭骨標本，作了一個“結論”，說黑人和白人是完全不同的人種。

雖然相信這些人類學者種族主義者所運用的論證的人是很少的，但是這一切論證都有利於美國反動派，過去在與奴隸制度的反對者進行鬥爭時曾為反動派効勞。這一切論斷一直到現在對於支持種族歧視一點仍有若干作用。

隨着作為一門科學的人類學之發展，種族特徵絲毫不能夠作為確定人類體型的高級性和全善性之標準，這一點是非常清楚了。任何的顏面角、頭顱指數和其他的人類學指標，都不能作為判斷某一種族的組織的高級性之根據。一切的種族特徵對於人類的生活活動起着很少的作用。進步的科學非常清楚地表明，各個種族構成一個統一的家庭，他們是處於生物發展的同一階段上。

科學家與被反動派列入“低級人種”的人們直接交往，是有很大的意義的。

達爾文寫道：“……當我在‘比戈爾號’船上時，我與火燒島的土人在一起，使我很驚奇的，是我發現了他們的無數細微的特徵，這些特徵說明了這些人的智慧和我們的智慧之間是很接近的；當我有一次偶然與純血的黑人接觸時，也獲得了同樣的結論。”<sup>1)</sup>

1) 達爾文：“人的起源”，載“達爾文選集”，波波娃版，第2卷，1899年，第127頁。

偉大的俄國科學家米克魯霍—馬克萊 (Н. Н. Миклухо-Маклай)，與巴布阿人 (澳洲土人) 在一起時，搜集了一些無可反駁的證據，證明了被種族主義者的偽科學列入“低級人種”的這個民族之高度智慧。

隨着自然科學的開展，關於種族不平等的學說，已經喪失了科學的任何支持。

從遺傳學中魏斯曼、摩爾根學派的發展時起，種族主義被重新武裝起來了。

在孟德爾、摩爾根主義者們的想像中，正像一切的活有機體一樣，人類的真正本質，是某種不朽和不變的物質 (即遺傳性)，這種物質隱藏在性細胞內部，形狀像細微的顆粒——即停留在細胞核內部的基因。在孟德爾主義者們看來，生存條件 (發展的真正原因) 僅僅能夠引起體質的變化，而體質的變化絲毫不反映在基因上。有一個美國遺傳學家把基因稱爲不變的“生命單位”，認爲這些“生命單位”在交配時形成無數次的組合，最後總結起來就成爲血統、種族、變種和種。

基因的穩定組合，這就是孟德爾、摩爾根主義者們想像中的種族。每一個有機體都由於其親體性細胞結合的結果而獲得自己的種族特徵，並且在新的組合中把這些種族特徵不變地傳遞給自己的後代。

最近五十年來，反動的政治家、經濟學家、歷史家和文學家都在利用着這個杜撰的和模糊不清的概念；最後，“種族”變成了據說有實驗根據的範疇。

在十九世紀，對自然界及其規律的研究，引起了各種極偉

大的發現。資本主義關心高度的技術，鼓勵自然科學的發展。但是資本主義也同樣關心對科學的曲解，以保護資本主義制度。資產階級的政治經濟學、社會學、歷史編纂學和哲學，都在保衛着資產階級的利益。事情還不止這樣。促使自然科學發展的資本主義，同時又要求自然科學對資產階級人文科學爲了資本主義而提出的各種虛構結論加以證實。

孟德爾、摩爾根主義遺傳學的發展歷史，非常清楚地說明了科學在資本主義制度下對於資產階級社會全部腐朽的思想體系之依賴性。

我們試翻閱美國遺傳學家協會中央機關刊物——那些裝訂得很好又有很多插圖說明的“遺傳雜誌”。我們一本一本地瀏覽一遍。就可以看出：生物學中的這一方向是怎樣一年一年地發展起來，它抱着什麼目的，它提出並且企圖解決什麼任務。“豬的膚色的遺傳性”，“黑莓的雜交”，“遺傳的聽力缺乏”，“癌病的遺傳性”，“血統屬性的遺傳”，“突變的產生”，“嗜血症是一種高等的病”以及其他類似的文章，——構成了該雜誌的基本內容。

對於華爾德的“遺傳學”，郭林的“遺傳學原理”，格依茨的“人的遺傳學”，密勒、李特勒和斯乃德的“遺傳學、醫學和人”，霍格本的“數學遺傳學概論”以及充斥於美國生物學文獻的其他遺傳學著作之評論文章，——構成了上述雜誌的第二半材料。

這就是近年來的論文和書籍。該雜誌從事於討論遺傳性問題，它的任務是要發展生物學的孟德爾、摩爾根方向，它忠心



耿耿地執行着自己的任務。摩爾根主義以一切的姿態在該雜誌中出現；該雜誌刊登了有關植物、動物和人的遺傳學之材料。但是讀者只要閱讀這些文章，就可以在作者的背後看到三 K 黨暴徒的猙獰面目。

遺傳學家格依茨發表了“人的起源”一書。“遺傳雜誌”對於該書的評論中說道<sup>1)</sup>：作者分析了關於全世界各種族的起源的問題，並且作了結論，說坡里內西亞人 (Polynesians)、美拉尼西亞人 (Melaneseans) 和黑人 (Negros) 之成爲人種，是比較遲的事。

換句話說，黑種人是不久以前才從類人猿變來的，而且非常顯然的，黑種人的進化是與其他人種的進化無關的。

這種與全部現代人種科學矛盾的反動謠言，受到了該雜誌最善意的評價。

該書評說道：“根據作者的意見，最新的人種不是同時從同一個根源產生的，而是從不同的祖先產生的。這種觀點在現在是極端需要的。格依茨博士光輝地進行了關於人種問題的討論，這個對於南非洲人的打擊是非常適時的。這本書可能具有很大的意義，它是一個轉折點。”

對格依茨的書的評價，具有極端的學院派的論調。但是這種評價的政治含義是非常清楚的。人類的各個種族是從不同的祖先產生的嗎？黑人——南非洲人——是不久以前才從類人猿的祖先分離出來嗎？這樣的“科學”豈不是完全支持那些把對黑人採取私刑的罪犯們宣告無罪的美國黑暗勢力嗎？對於爲這些殘

1) “遺傳雜誌”，第 39 卷，第 1 期，1948 年。

暴行爲作辯護來說，格依茨的書之出現，的確是“非常適時的”。

“遺傳雜誌”對於1947年出版的密勒、李特勒和斯乃德的書——遺傳學、醫學和人——，也作了同樣良好的反響<sup>1)</sup>。非常自然的、美國遺傳學家協會的中央機關刊物熱烈地歡迎這部著作，其作者之一乃是現代摩爾根主義的領袖——密勒。但是讀者的注意力不但被吸引於該書的“科學”內容，而且被吸引於書評作者根據密勒的“科學”結論所作的那些政治結論。

在單獨的一羣有機體中實行長期交配，結果，這羣有機體便形成了一致的結構；——這就是密勒對於種族的觀念。這一特徵適用於試管中的蠅羣，據說也完全同樣地適用於被隨意稱爲種族的任何一羣個體。

書評作者引用了密勒關於在生物學上把動物種族進行隔離的益處之假定。密勒反對種族混雜。他說道：“當種內的各個族系不再派生出來，每一個族系由於自己內部長期交配而達到純一性的時候，這是遺傳上的一個巨大的危險，正像把一切的雞蛋都投在同一個筐子內一樣。”

書評作者着重指出：“職業的反黑人主義者或反猶太人主義者最好能夠有充分的智慧，來讀完和瞭解作者的這些結論！他將在這些結論中，爲自己關於僅僅白色人種是世界的人民之信念，找到了完全的根據。”

美國的“遺傳雜誌”是反動黑暗勢力的喉舌，它把自己的矛頭朝着科學和民主。法西斯主義的反動科學家、種族不平等的說教者以及種族歧視擁護者，經常在這個雜誌中活躍着。

1) “遺傳雜誌”，第38卷，第11期，1947年。

我們可以在 1933 年的“遺傳雜誌”中讀到下列的話：“雖然民主社會仍然不願意承認種族差異，但是整個遺傳學正在作出關於種族的混雜將削弱和消滅寶貴的人種之結論。……只有用長期選擇的方法，純種的種族的生命力才能提高。在大多數的情形下，種族的混雜將引起種族退化。”<sup>1)</sup>

1930 年，“遺傳雜誌”發表了現代的英國殖民者，非洲人民的劊子手、著名的將軍斯美茨關於南非洲的種族政策問題的長篇論文。牛津大學把自己的講壇讓給這個種族主義者，而該雜誌則幾乎逐字逐句地刊載了這篇瘋狂演說的全文，在這篇演說中，這個毫無理性的種族主義宣傳家，企圖爲滅絕人性的南非洲土著民族隔離政策找出“科學根據”。這個“根據”就是非洲民族的劣等性，根據斯美茨的說法，非洲民族由於其生物學的未成熟性，永遠停留在從屬的地位。

斯美茨將軍說道：“正像有一些人類學家所指出的，黑人是原始的人種，非洲是人類的搖籃；這一點甚至也是可能的。直到現在爲止，黑人仍然保存着幼稚的類型，他們具有幼稚的心理和觀點。”

大家知道，爲什麼在斯美茨的眼光中，這些“幼稚民族”沒有根據可以在民族雜居的領土上與白色人種取得平等的地位。大家知道，爲什麼這個以科學解釋遺傳性問題自命爲自己的任務之雜誌，會刊載這個將軍的種族主義謠言。孟德爾、摩爾根主義爲美國反動派服務，就表現在這裏。

美國維金尼亞州里茨蒙德市有一個叫普勒克的博士，在

1) “遺傳雜誌”，第 24 卷，1933 年。

“遺傳雜誌”發表了一篇關於種族問題的論文；這篇論文很清楚地寫道：<sup>1)</sup>

“全國各州均需要實行在維金尼亞州已實行的禁止混種婚姻的法律，——這個極端反動分子鄭重地建議着——並且需要醞釀大衆輿論去反對有各種族參雜在一起的學校及公共機關，以避免發生妨害種族純潔性的婚姻。種族隔離是保持種族純潔性的唯一有效方法。只有強迫（竟然也說出來強迫——作者）實行維金尼亞州的種族不可侵犯政策，才可能至少在某一時期內不致遇到使全體美國人成爲唯一種族（棕色的或黃色的）的那麼一天。這個將來的唯一種族，與目前佔優勢的種族比較起來是劣等的，結果將失去它對於那個過去曾經是而且將來仍然是從屬種族的優越性之特點了。”

很多年來，“遺傳雜誌”經常用一些關於種族的無稽謔言來毒害美國讀者的意識，它常常引用一些遺傳學實驗來說明這些謔言的可靠性。該雜誌的讀者不僅是生物學專家。“遺傳雜誌”知道，它的讀者中間，除了科學家以外，還有一些被所發表的材料之聳人聽聞所吸引的業餘科學愛好者。該雜誌特別爲了這類讀者在封面上印刷了一些有吸引力的照片，刊登了一些庸俗的來信和答覆，以通俗的方式討論一些令人好奇的題目，例如“從維多利亞皇后到阿列克舍太子”的嗜血症的遺傳性，並且詳細描述淫亂對於女皇的影響，以及作出“關於嗜血症對於現代歐洲歷史的影響”的荒誕無稽的結論。<sup>2)</sup>

1) “遺傳雜誌”，第 23 卷，1932 年。

2) “遺傳雜誌”，第 39 卷，1948 年。

爲了吸引非專家的讀者之不健康的愛好，“遺傳雜誌”經常發表一些關於白人和黑人之間混種婚姻的結果的材料。該雜誌還提出了關於據說僅僅黑色人種才有的病的遺傳性，關於混血兒（白人和黑人的雜種）身體的發育和構造之不正常現象等等問題。

一些非專家的讀者經常被吸引來參加這些問題的討論，這些讀者常常立刻作出充滿愚昧無知和庸俗偏見的結論。

在十九世紀末期，資本主義進入了其最後的發展階段——帝國主義。在這個具有寄生性和腐朽性的階段上，資本主義喪失了發展先進科學和技術的興趣。它開始訴諸宗教——中世紀反動派在封建主義與新生的資本主義作鬥爭中就曾經運用這個武器。帝國主義興趣於關於自然和社會規律不變性的學說，藉以證明資本主義制度的不可動搖性。帝國主義所需要的科學，是能夠證明其掠奪性殖民政策爲正確的、以及提供這種政策以“科學根據”的那種科學。帝國主義非常需要的科學，是能夠用不可摧毀的自然律來解釋資本主義國家內絕大多數的勞動人民和被剝削人民的生活水準降低現象之那種科學。帝國主義所需要的科學，是能夠證明銀行家和財產私有者這一寄生集團壓迫勞動者階級的掠奪性“權利”之那種科學。

美國的種族主義宣傳是以摩爾根主義遺傳學說爲根據的，這個學說是美國反動政治活動家——種族主義說教者——藉以獲得靈感的污水窟。

## 二 摩爾根遺傳學反對民主

“美國百科全書”為美國政治活動家凱爾哥溫作了一個誇大的報導（凱爾哥溫在十九世紀 30—40 年代中曾任國務卿）。

百科全書寫道：“凱爾哥溫先生是一個令人注意的人物，他具有無可非難的人格。”

關於凱爾哥溫先生的政治活動，我們所熟悉的僅僅是：他非常担心奴隸制度問題的紛爭，並且企圖壓制關於這個問題的一切討論。

關於這個“令人注意的人物”的傳記中一段非常有趣的情節，“美國百科全書”却沒有提及。1844 年，受法國支持的英國，向美國政府提出照會，抗議奴隸買賣，建議釋放黑奴。作為國務卿的凱爾哥溫所處的地位，是非常困難的。問題不是像百科全書所打聽的那樣，不是凱爾哥溫所企圖壓制的國內紛爭，而是來自外國的直接壓力。凱爾哥溫先生的政治智慧和“無可非難的人格”，光輝地表現在他的答覆照會中。他向以人類學家摩爾頓和考古學家格利頓為代表的科學發出呼籲（這種科學曾經擁護奴隸制度）。凱爾哥溫的照會中寫道，黑人是一種與白人有區別的特殊種族，因此，要改變他們的法律地位，是沒有根據的。

如果過了一百年後，歐洲國家再向現在的美國國務卿提出照會，抗議對黑人採用私刑，建議實行參考選舉的最低限度的民主權利，那末在這種情形下，答覆照會中必然向自然科學，首先是向摩爾根遺傳學發出呼籲了。

幾十年來，摩爾根遺傳學替一個命題作了辯護，這個命題就是關於民主制度的理想與基於生物學定律的“科學的”世界觀的理想之不可協調性。

1947年出版的“遺傳學、醫學和人”一書中，該書的作者之一——李特勒博士——埋怨人類遺傳學的不大發展。根據李特勒的說法，遺傳學的發展之受到阻礙，“是由於人們盲目地和毫無實際地尊重無知的人們所提出的一些動人的但無用的意見，這些人們把關於人類平等的虛偽民主制度冒充真理。”<sup>1)</sup>

對這種說法加以批評是多餘的。孟德爾、摩爾根主義的世界觀非常清楚地在這句話中反映出來，正像反映在水中一樣。

遺傳學反對民主，——這是資產階級遺傳學的主題。

民主原則的“不科學性”，是反動派遺傳學評論的時髦題目，直到“孟德爾定律”第二次被發現時仍然是如此；遺傳學作爲生物學的一個特殊方向而發展，可以說是從“孟德爾定律”第二次被發現時開始。科學界反動分子在反對民主口號的運動中，是利用達爾文的名字來作掩護的。

“物種起源是由於在生存競爭中的自然選擇或適者生存”，這是達爾文敘述進化論的論文的題目。

根據達爾文的說法，選擇是創造動植物新類型的動力。人類藉助於人工選擇，選擇在經濟方面最寶貴的親體，創造了新的家畜品種和新的作物品種。在自然條件下，盲目的自然力量代替了人類的意志。一切不適應的、不適於生存的、無生活力的生物，都被無情地淘汰掉。自然界僅僅保存着最優良的生

1) 引自“遺傳雜誌”，第38卷，第11期，1947年。

物——最理想地適應於生存條件的生物。選擇創造了生物界的奇異的合目的性。

達爾文的重大錯誤，是在於他過高估計選擇在生物界發展中的作用。他認為引起物種改造的一切變化，都是最適應的有機體在殘酷的生存競爭中存留下來的結果。

馬克思和恩格斯曾經不止一次地指出這個錯誤。

恩格斯寫道：“在達爾文學說中，我同意發展理論，但是我認為達爾文的論證方式（Struggle for life, natural selection〔生存競爭，自然選擇〕）不過是剛被發現的事實之初步的、暫時的、不完全的表現。”<sup>1)</sup>

達爾文自己很低地估計自然選擇對於人類發展的意義。就達爾文的觀念說來，人類各種族的形成，是在性的選擇的基礎上發生的。自然選擇對於這個過程沒有任何關係，因為根據達爾文的意見，種族的特徵並沒有適應性的意義，因而在生存競爭中並不佔什麼優勢。

雖然如此，但是達爾文並沒有排除自然選擇作為人類進步的因素之意義。

他寫道：“對於人類來說，應當存在着公開的競爭，不論法律和風俗習慣，都不應當妨礙這種最能夠促進生活徹底進步和繁殖最多後代的那種因素。”<sup>2)</sup>

達爾文的這個錯誤，反映了資產階級世界觀的局限性，資產階級世界觀不能想像出動物界和人類社會之間的性質上的

1) “馬克思、恩格斯全集”，第26卷，第405頁。

2) “達爾文全集”，波波娃版，第2卷，1899年，第420頁。



差異。

馬克思在致恩格斯的信中寫道：“值得注意的，達爾文在動植物界中重新發現了具有勞動分工、競爭、新市場的發現、‘發明’和馬爾薩斯的‘生存競爭’之英國社會。”<sup>1)</sup> 達爾文在動物界中“發現”的競爭、生存競爭和適者生存，被反動分子利用作為改良人種的必要條件之掩護。一種夢囈般的思想產生了並且流行了：人類社會中生存競爭的減弱，人類文化中人道主義的發展，血腥戰爭和可怕傳染病的停止，必然招致人類的退化，因為適者生存的過程將因而停止了。就在這個基礎上創立了反動的理論：為了改良人種，似乎應該只允許特選的人種、最有天賦才能的代表種族去繁殖。達爾文的表兄弟——哥爾頓，就是這種偽科學理論的創始者，他把自己所創造的偽科學叫做優生學——關於改良人種的學說。他在 1869 年出版的“天才的遺傳性之規律及意義”一書中，首次敘述了自己的“學說”的基礎，並且在很多其他論文中加以發展。

這是資產階級科學對民主原則發動的積極攻勢。人類、人民、種族、民族的不平等，被宣稱為人類精神特性的遺傳性之必然結果。文化落後的民族在殖民政策的壓迫下趨於消滅，便是自然律的特徵。生存競爭和弱肉強食，被認為是改良人種的手段。

哥爾頓提出了確定精神天賦才能之等級制。在白色人種中，盎克魯撒克遜民族當然佔第一位。黑人被認為是最下等的。

1) “馬克思、恩格斯全集”，第 23 卷，第 81 頁。

根據哥爾頓的說法，文明向民族提出下列的要求：民族或者由於自然選擇的結果而適應於文明，或者由於不能忍受文明的負擔而趨於消滅。哥爾頓在論及由於與“歐洲文明”接觸而趨於消滅的民族時，寫道：“有一些民族在新文明的要求之壓迫下完全消滅，這些民族數目的衆多，對於我們來說是一個可怕的教訓。”<sup>1)</sup>

哥爾頓在爲人類社會中的競爭和選擇的思想作辯護時寫道：“如果說，弱者應該被強者排擠是可怕的，那末，在生活舞台上最有能力起作用的種族，若被無能力的、有疾病的和無特徵的種族排擠，那就更是可怕的了。”<sup>2)</sup>

從這樣的立場出發，優生學的創始者就着手研究改良人種的綱領。問題在於在遺傳上預先確定“高等階級”的智慧和天才。問題在於保護構成“民族智慧”（按照哥爾頓的說法）的那些特權階級的利益。保證有天賦才能的民族代表（實際上就是統治階級）的繁殖，防止“不能應適的”、在生存競爭中失敗的人們（首先是勞動人民）的繁殖，——這就是哥爾頓向其後繼者所提出來的任務。

哥爾頓的遺傳性觀念之卑鄙產物——優生學，又更進一步與孟德爾、摩爾根遺傳學取得了密切的聯系，替反動派反對民主辯護。

五十年來，在美國出版了幾十部書，敘述這個偽科學的原理。組織了許多優生學家協會，召集了許多次大會和國際會

1) 哥爾頓：“天才的遺傳性”，俄譯本，1875年，第263—264頁。

2) 同上，第259頁。

議。展開了許多關於改良人種的方法的爭論。但是，這種運動的要點，仍然是一貫地反對民主原則，堅持這些特選的、“能適應的”人們之統治權。

美國優生學協會主席坎伯爾寫道：“最新的社會學理論不是以生物學為基礎的，因此，社會學及倫理學的命題是不引用生物學的法則的。現代社會學的理论正在肯定地說：人類種族特性的改良應該是一切人的平等及生活條件普遍改善的結果。然而遺傳科學却指出，人類的差別是不可避免的。生物學進化並沒有表現出各個個體平等的趨勢，相反的，却經常製造有差別的個體，並且排斥那些具有較低價值的個體，因而不斷改良物種或種族的生命力。現代人類的最大不幸，是在於這個生物學過程在文明時期內不斷受到阻礙。”<sup>1)</sup>

優生學家弗利門寫道：“民主制度，或者至少現代民主制度，是以一切人生下來就是平等的為基礎。優生學則是以所觀察到的事實為基礎，這個事實就是：人一生下來就是完全不平等的。優生學的目標是在於使較高的樹枝繼續生長，而剷除較低的樹枝。”<sup>2)</sup>

所謂較高和較低的樹枝，是指什麼呢？這是不難明白的。較高，那自然是特權階級，較低的是體力勞動者。

作者又說：“由不熟練的勞動者們所組成的社會，絕對不能維持任何國家生活。”

在優生學家的想像中，不熟練的勞動者不過是某些遺傳基

1) “遺傳雜誌”，第24卷，第4期，1933年。

2) “優生學雜誌”，1931年，10月號。

因的貯器而已，這些基因決定了他們的智力劣等性、犯罪、墮落及其他一切可能的缺陷。根據優生學家們的推測，這一羣人的高度生育率，只有招致這些有害的基因更加繁殖而已。

美國優生學家們用死氣沉沉的詞句描述了美國精神病的生長。1904年，在美國登記的白癡和癲癇症患者是14,000人。過了20年，這個數目增加一倍。再過5年，這個數目已經達60,500人了。<sup>1)</sup>

這四分之一世紀（從1904年到1928年）包括了1907年和1921年的經濟危機和世界大戰，以及隨之而來的參戰資本主義國家生活水準的慘落和勞動人民的貧困，這又要怎樣解釋呢？在摩爾根主義者們看來，這些“外來因素”是與他們無關的。精神病基因的累積，才是它的原因。防止“劣等人”的繁殖，這才是任務。

對精神病患者、白癡、癲癇症患者以及“罪刑屢犯者”一齊加以絕育的宣傳，在美國遺傳學的書刊內成爲風行一時的瘋狂現象。施行可恥的、令人殘廢的手術，被宣傳是拯救民族免於退化的唯一手段。

優生學家們一個超過一個地增加他們的數字，來恐嚇美國的人民。

美國優生學家郭斯尼和波別諾埃在其著作改良人種的絕育法中寫道：“4%的美國人民（或4,800,000人）需要精神病院的幫助。他們是在優生學觀點上最危險的一類居民。在洛杉磯的普通學校中，已經確定，有4%的兒童，其智力在正常兒

1) “遺傳雜誌”，第23卷，第7期，1932年。

童的智力之  $\frac{3}{4}$  以下。如果把上述的數字再加上 1%，那末，美國人民中就已經有 5%（或 6,000,000 人），其智力比較成年男子智力的 75% 更低了。”<sup>1)</sup>

但是即使把這 5% 的居民加以絕育，仍然不能使優生學家們滿足。列昂·維特尼在“絕育的理由”一書中證明：只有那些最初抵達美洲的移民才具有純潔的“種質”。後來，由於不斷的種族混雜的結果，便含有了無數足以引起民族退化的有害基因。該作者建議，必須用絕育的方法來防止一千萬以上的美國人的繁殖。<sup>2)</sup>

這種野蠻的夢囈是可笑的，如果不說是令人厭惡的。它不僅是令人厭惡的，而且是可怕的。因為根據這種宣傳，美國已經有三十多個州通過了並實行了關於絕育的法律。

非常清楚的這個法律在美國反動派手中，與其說是優生學的手段，不如說是政治上的武器。例如，加利福尼亞的法律甚至包括了規定應用絕育法作為對某種罪犯的懲罰。的確，這個法律曾經被認為違反憲法。但是毫無疑問的，這個法律的內容准許應用它作為鎮壓和壓迫的工具。美國的主人也很清楚地知道，這法律是為誰服務的。

1933 年，有一個叫做弗爾布斯先生的人訪問了“遺傳雜誌”編輯部，據該編輯部所描述的，這個人是從麻薩丘塞茲州沃爾切斯脫市來的商人。他以憤恨的聲調號召開始廣泛實行優生學的口號。

1) 郭斯尼和波別諾埃：“改良人種的絕育法”，紐約版，1931 年。

2) 引自“遺傳雜誌”，第 25 卷，1934 年。

“遺傳雜誌”用最頭號的優生學家們的反響，回答了其主人的呼聲。

作出反響的人有：優生學研究協會主席坎伯爾，美國優生學協會主席貝爾金斯，遺傳學家李特勒，優生學家維特尼。

他們堅決地斷定，要使民族健康，如果沒有禁止“劣等人”繁殖，是不可能的。他們指出加強“民族中的領導階級”(leadership class in a nation)之必要性。唯一的方法，就是把第一類的人加以絕育，以及提高第二類的人的生育率。這些美國優生學家的領袖們說：如果沒有實現優生學的綱領，美國民族將不斷地降低自己的種族品質。

優生學，是摩爾根遺傳學找到了走向“實用”的出路之唯一地盤。這種“實用”表現在那些瘋狂的關於絕育的法律中，根據這些法律，成千累萬的人們將遭受可恥的並且對於生命有危險的手術。這種“實用”不但違反基本的人道主義，而且也違反人類的博愛。這種“實用”與進步科學的資料顯然矛盾，進步科學正在駁斥關於遺傳性不變性的“學說”，並且指出了用變更生活條件的方法來改造有機體本性之可能性。但是在資產階級科學的主人們看來，這些事實是與他們無關的。他們獎勵摩爾根主義，就是因為它顛倒事實，曲解事實以符合反動政策的利益。

關於人類遺傳性的學說，是摩爾根主義中一個最反動的部門。這個學說中聳人聽聞的謠言，與片面解釋的觀察荒誕無稽地交織起來。例如，有一個叫做格列甫斯的博士在1932年出版的“遺傳雜誌”中所發表的“研究”<sup>1)</sup>究竟有什麼價值呢？

1) “遺傳雜誌”，第24卷，第8期，1932年。

這個人夢囈般地說他已經“發現”人的“劣等性”的標誌，……據說，具有“劣等性”的人的肩胛骨邊沿之曲度較小。

反動派之反民主的政策和種族歧視實踐，獲得了摩爾根主義的支持。因此他們非常需要人的遺傳學。美國摩爾根主義者們把精力集中在盛着果蠅的試管中，他們信口開河地把關於果蠅的結論應用於人類；這種信口開河的說法多麼令人驚異。

發表過關於人類遺傳學的文章的，有：優生學情報局的組織者動物學家兼遺傳學家戴文堡，動物學家兼遺傳學家鄧恩，動物學家兼遺傳學家凱斯脫，植物學家兼遺傳學家格依茨，遺傳學家兼優生學家拉弗林，美國遺傳學家的首腦杜布讓斯基、密勒和很多其他人。密勒是 1948 年組織的美國人類遺傳學協會的首腦，他擔任該會的主席。

孟德爾、摩爾根遺傳學衷心地支持反動派，來與民主作鬥爭，它創造了關於現代社會充斥着各種各樣缺陷基因和疾病基因的神話。它把關於科學無能爲力的意識和對於捏造的人類內在本質——不變的遺傳性——的恐懼，灌輸給普通人民，它用關於退化的狂言來恐嚇美國普通人民。它要求實現仇視人類的優生學綱領。

美國反動分子竟然容許所謂“研究”黑莓顏色或豬膚色遺傳性、而對於農業實踐毫無貢獻的科學。種族政策得到了偽科學之承認，——這就是爲什麼摩爾根主義在美國得到支持和繁榮的緣故。

### 三 孟德爾、摩爾根遺傳學擁護馬爾薩斯學說

現代的資產階級文化貫串着恐懼的情感。資產階級文學、藝術和科學挑起了一種沉悶的感覺，使人相信人類對於自然現象和社會紛亂是無能為力的。孟德爾、摩爾根遺傳學也附和了這個大合唱。

遺傳物質（據說是存在於能毀滅的軀壳中正像裝在匣子內一樣），就是不斷壓迫着人類遺傳學流行書籍讀者的情感之對象。

不變的基因據說是從無窮盡系列的祖先遺傳來的，並且隨時將在每一個新的世代中以各種不同的畸形、缺陷和疾病表現出來；這些不變的基因在讀者中間製造了不安的情緒以及對於自己生存的穩定性之缺乏信心。

美國遺傳學家的首腦密勒寫道：“絕大多數的基因變化（突變）是起着有害作用的，因為它們表現了盲目力量對於複雜組織的作用。”<sup>1)</sup>

摩爾根遺傳學強調人類對於這些盲目力量的無能為力。

人類的居住環境被宇宙線所照射，被由於溫度劇烈變動而突然發生的分子力所震撼；——根據摩爾根主義者們的意見，這一切加重了“種質”的負擔，就是說，攜帶着新的畸形和疾病的根源之新突變因而增加了。

密勒說道：“我們全體都受害於這些無法計算和無法逃避

---

1) 密勒、李特勒和斯乃德：“遺傳學、醫學和人”，1947年，引自“遺傳雜誌”，第38卷，第11期，1947年。



的突變，沒有一個免疫的個體能夠避免它們的影響。”<sup>1)</sup>

美國遺傳學家斯乃德重複了密勒的說法：“人，由於他的高度雜合性，是一種不能令人滿意的動物。”<sup>2)</sup>

密勒提出了關於保護人的基因免受會引起突變的因素——首先是免受輻射——的作用的問題。

他說道：“這個任務的提出，在原子能時代內是特別實際的，在這個時代，人類的種質（我們全體都是種質的貯器）可能受到空前強烈的輻射能的影響。”<sup>3)</sup>

密勒的這些話，是他在斯德哥爾摩接受諾貝爾獎金時發表的演說中毫無生氣的結語；刊載這篇演說的那期“遺傳雜誌”，用黑體字在封面上印上了上述的話，並且加了一個巨大的副標題：“警告！”。

關於在人類社會中停止進行選擇的有害效果之不斷宣傳，加深了人們對於“影響着複雜組織的盲目力量”的恐懼。

美國摩爾根主義者們以狂人的固執態度用一切的方式描述着人類的黯淡前途，因為科學和文化的進步已經停止了人類的“選擇”，降低了人類由於戰爭和傳染病的死亡率。全部的遺傳學文獻都在討論人類疾病的遺傳性，絮絮不休地和公開地宣佈癌病、血壓亢進病、心臟病、肺病、近視眼、瞎眼和耳聾的遺傳性，而對於各種傳染病則提出所謂會遺傳的易致病素質；這些文獻企圖創造一幅由於停止消除“不能適應的”衰弱的個體而引起的社會退化的圖畫。對於退化的恐懼，就是孟德爾主

1) “遺傳雜誌”，第38卷，第9期，1947年。

2) 同上，第38卷，第11期，1947年。

3) 同上。

義者們在宣傳優生學思想時所玩弄的人類情感。

維持遺傳學文獻讀者的恐懼情感之第三種因素，是人口過剩的威脅。

如果世界上沒有進行最完善和最強的個體代表之選擇，沒有防止“不能適應的”個體之繁殖，那末這個世界必然發生繁殖過剩。也就是專門研究進化問題的孟德爾主義者們所廣泛宣傳的命題之一。

“遺傳雜誌”的編者庫克說道：“經過五大國和五十個小國所批准的任何世界組織，不過是用極大努力建立起來的互相諒解和合作的建築物之基礎而已。……但是在這些動聽的話語和遙遠的希望後面，還存在着一個問題，這個問題是那麼可怕和複雜，所以人們寧願把它攔在一邊，這就是繁殖過剩的問題。雖然有一些思想家對這個問題採取不重視的態度，但是它仍然是未來世界的一個不吉祥的暗影。<sup>1)</sup>

一百五十多年以前，英國的經濟學家兼教會執事馬爾薩斯敘述了他對於人口增加的反動觀點。他把維護社會秩序當作自己的任務，在他所企圖維護的社會秩序下，大多數的人類都被飢餓、貧困和疾病壓迫得喘不過氣來，並且用辛勞的勞動來保證上層的統治者之奢侈和繁榮。馬爾薩斯在自己的“人口過剩定律”中提出了這種維護，根據他的定律，自然界產生的生物，比較自然界所能養活的多些。馬爾薩斯武斷地說：“當世界上已經住滿了人的時候，後來的人是地球上多餘的人；在自然界的巨大生活筵席上，已經沒有這些人的座位。”

1) “遺傳雜誌”，第36卷，1945年。

作為政治經濟學概念的馬爾薩斯學說之毫無根據，已經在馬克思和列寧的著作中被揭發了。正像馬克思所指出的，馬爾薩斯的理論是反動的，因為雖然勞動人民的貧困是由於資本主義而產生的，但馬爾薩斯理論却企圖用人口過剩“定律”來證明勞動人民貧困的不可避免性。

達爾文的最大錯誤，就是他利用馬爾薩斯的反動的和非常虛偽的概念來解釋生物界的進化。達爾文把生物繁殖的毫無限制，用來作為選擇的作用之必要前提。根據達爾文的說法，選擇是人口過剩的後果，因為人口過剩必然引起有機體間的競爭（有機體的相互鬥爭），而最適應者獲得勝利。達爾文在論及生存競爭的時候寫道：“這就是馬爾薩斯學說，它更加有力地適用於全部植物和動物界。……”<sup>1)</sup>

馬克思主義的經典作家們批判了達爾文的馬爾薩斯主義錯誤。

恩格斯說道：“首先必須把它（生存競爭——作者註）嚴格地限於植物和動物界由於繁殖過剩而發生的競爭，就是說，限於植物界在一定發展階段上……所實際發生的競爭。但是必須把下列的情形與這一點嚴格地區別開來：即使在沒有任何繁殖過剩的情形下，物種也會發生變化，其中有一些舊的物種會消滅，代替它們的是一些新的、更為發展的物種。例如，在把植物和動物遷移到一個新地方的時候，新的氣候、土壤等等條件，都會引起這些動植物的變化。如果在這種情形下，能適應的個體能繼續生存下去，並且由於經常變化的適應而形成新

1) 達爾文：“物種起源”，蘇聯國家農業書籍出版局，1937年，第158頁。

種，而其他的比較頑強的個體反而相繼死亡，並且最後消滅，而那些不完全的、介乎中間的幾種，也隨它們一起消滅了，那末，這種情形絲毫用不着馬爾薩斯學說也能夠發生，並且實際上也在發生着，而如果馬爾薩斯學說能夠在這裏發生作用，那末它也不能改變這個過程的絲毫，最多不過會加速這種過程而已。”<sup>1)</sup>

達爾文的馬爾薩斯主義思想，是以關於一切有機體都具有無限繁殖的傾向之假定為基礎的。這個假定似乎是完全無可反駁的，因為它根據了一個看來是顯然的事實，即每一個有機體都繁殖一個以上的後代。按照這樣來推算，就似乎表明：甚至假定繁殖速度是每一代僅僅增加一倍的人口，過了一定的期間，一對親體所繁殖的後代，就已經在地球上找不到居住的地點了。達爾文主義的宣傳家們和普及家們談得津津有味的這種推算，並沒有考慮到一種情況：植物和動物的能育性本身是一種適應，它完全符合於有機體在某種具體生存條件下的死亡率和存活率。自然界在繁殖後代方面的過度“奢侈”，乃是它對抗自己的高度死亡率的一種適應，絕不是為了進化而目的在於保證競爭和保證因競爭而引起的生存鬥爭之一種特性。

把達爾文的觀點搬到社會關係中來，是資產階級社會學家們和經濟學家們的詭計，他們企圖利用達爾文的聲望，來維護資本主義社會中的鬥爭和暴行。

恩格斯說道：“達爾文關於生存鬥爭的全部學說，不過是把霍布士 (Hobbes) 的‘一切人反抗一切人的鬥爭’ (bellum omnium

1) “馬克思、恩格斯全集”，第14卷，1931年，第522—523頁。

contra omnes) 的學說和資產階級經濟學的競爭學說以及馬爾薩斯的人口論這三種學說，從人類社會簡單地搬運到生物界來而已。玩弄了這套戲法以後（我們是越來越不能無條件地承認這套戲法了，特別是馬爾薩斯學說），就很容易把這套學說從自然界歷史再搬回到社會歷史上來；如果因為這樣的搬來搬去，就以爲這些斷言可以成爲社會生活之永久不移的自然定律，那末就未免太天真了。”<sup>1)</sup>

美國孟德爾主義者們所作的關於人口過剩的威脅之全部叫囂，目的是想使恩格斯所說的那套戲法不致被受了迷惑的讀者所揭穿。

在馬爾薩斯學說出現後的一百五十多年來，歐洲人口增加的實際速度，並沒有給與關於人口過剩的謊言以任何根據。人口從 1800 年的 187,000,000 增加到 1938 年的 517,000,000，就是說，增加不到三倍<sup>2)</sup>，這樣的增加速度無疑地甚至比較在資本主義制度的條件下所能保證的生活資料的增加速度小得多。但是，在準備新戰爭和使人民遭受失業、貧困、飢餓和疾病等等嚴重痛苦之帝國主義，却需要關於人口過剩的神話。因此資產階級科學就樂於創造和宣傳這種神話。

在很多期的“遺傳雜誌”中，讀者的注意力被吸引到“拍托·里科 (Puerto Rico) 樂園”。

該雜誌說：“拍托·里科島自從 1898 年美國佔領的時候起到現在，並沒有增大。但是在這個期間內，人口却增加一倍以

1) “馬克思、恩格斯全集”，第 14 卷，1931 年，第 434 頁。

2) 烏爾拉尼士：“歐洲人口的增加”，蘇聯國家政治書籍出版局，1941 年，第 261 頁。

上。”<sup>1)</sup>

該雜誌恐嚇地說：“現在的人口是二百萬，到1980年，人口將達四百萬。科學家認為，爲了生產一個人所需要的食物，至少要二英畝的土地。現在該島上已經是兩個多的人使用一英畝的耕地了。”

遺傳雜誌不得不承認，該島居民的物質狀況是極嚴重的。拍托·里科的每一個居民所獲得的食糧，還不到美國人平均食糧的三分之一。拍托·里科居民貧困狀況的原因却是這樣：地勢崎嶇不平，耕地很少，工業不發達，而主要的是美國保護關稅政策對於商業的不斷壓迫。該島大量輸入自己所能生產的貨物。

問題似乎非常清楚。拍托·里科島從殖民地依賴性下解放出來以及發展自己的工業，才是改善情況的唯一道路。可是談到拍托·里科的那些文章中，沒有一篇對這個問題提到隻字。作者們對於拍托·里科居民的貧困狀況並不感興趣。美國種族主義者以盎格魯撒克遜的粗暴態度描述了拍托·里科的居民，說他們是不能獨立生存的民族。

美國百科全書描寫了拍托·里科居民的特徵，說他們“具有從西班牙人祖先承繼下來的迷信，和從印第安人祖先承繼下來的胆怯和直率”。既然具有這種特徵，當然無需受教育（根據該百科全書的解釋，教育“永遠不能成爲他們提高自己的屈辱地位之手段”），也無需考慮把他們從殖民地依賴地位解放出來。

1) “遺傳雜誌”，第38卷，第2期，1947年。

關於拍托·里科島人口過剩的全部叫囂，目的在於吸引讀者對於神話般的人口過剩威脅之注意。爲了同樣的目的，“遺傳雜誌”也登載了有關印度人口增加的材料，按照該雜誌的可恥說法，“數百年來，印度人民像鯊魚般不負責任地繁殖着。”<sup>1)</sup>

“遺傳雜誌”中寫道：“發展水利，發展交通，提倡公共衛生，提高工業，再加上英國的保護，保證印度人口每日增加14,000人。”

進一步又指出：“千百萬人們經常吃不飽，由於長期飢饉而死亡。”這種說法與上述這樣的高度人口增加率的原因顯然不相符合。

這一點對於該雜誌也是沒有意義的。最重要的是使人產生一種印象，使人恐嚇住，認爲人口過剩的威脅並不是杜撰的，而是已經在人類中間發生的真正的事實。這種馬爾薩斯主義宣傳的動機，是非常顯然的。統治世界的鬥爭是應當維護的。美國帝國主義正在人口過剩中尋找這種維護的根據。在1945年人口情報局出版的巴爾赤和彭特勒的著作“人口將引起和平或戰爭”中，直截了當地說道：人口的壓力是戰爭的主要原因之一。

德國法西斯主義提出了爲“生存空間”而鬥爭的口號，來作爲戰爭和掠奪政策的根據。“遺傳雜誌”中關於人口過剩的威脅的廢話也與科學毫無共同之點。這就是摩爾根遺傳學與帝國主義思想體系的聯系之鮮明表現。

---

1) “遺傳雜誌”，第38卷，第1期，1947年。

#### 四 摩爾根遺傳學與法西斯主義

全世界將永遠不會忘記德國法西斯主義在人類面前所犯的罪惡。

在它的獸性和暴行中，法西斯主義依靠了一些吃人的“科學家”，他們說自從希特勒取得政權的時候起，一個新時代便開始了。把種族作為歷史推動力量的誇張囂語，成為法西斯主義政治綱領之不可缺少的部分。

德國種族主義的宣揚者——蓉德、費雪、連茨、尤斯特，都祝賀過德國的法西斯叛亂。表現着帝國主義本質的法西斯主義種族政策，獲得了各種極端反動派學者的熱烈擁護。在被列為研究法西斯主義“政治生物學”的各種“科學”中，摩爾根遺傳學佔了第一位。<sup>1)</sup>

排在它面前的任務是闡明一些原理，即關於人類種族本性的遺傳性，“優等”種族與“劣等”種族的遺傳的宿命性，以及關於保護“北歐”及“亞利安”民族免於退化的必要性。幾十種出版物——從通俗的雜誌“人民和種族”、“復興的民族”、“新德國”，到一切自然科學的非常專門的“學報”和“通報”——都用各種方式發揚了這些原理，用種族主義的毒素毒化了德國普通人民的意識。

希特勒政府很清楚地瞭解從科學方面支持法西斯種族政策的意義。

1) 斯杜季茨基：“德國法西斯對生物科學所犯的罪惡”，基爾吉茲國家出版局，1943年。



摩爾根遺傳學替這種恐怖政策奠下了偽科學的基礎。對猶太人的迫害以及絕育法律在法西斯德國之所以能夠存在，是依賴於這些挺身而出包庇種族主義的特許罪犯集團之支持。

法西斯主義者恩涅斯特·留津博士在其一次發言中說道：“在制止染着會遺傳的病的人不再繁殖時，每一個醫生的神聖義務，是要鐵面無情地壓制自己的任何虛偽的人道主義。”

法西斯的劊子手科學家們在希特勒統治的全部時期的德國中，壓制了自己的“虛偽人道主義的情感”，支持獸性暴行以及支持屠殺在強迫全世界接受法西斯主義的世界大戰中的戰俘和平民之政策。

在這次戰爭中，法西斯主義不只是用飛機和坦克武裝起來。它的思想武器是一些夢囈般的謊話，說德國民族是“統治民族”，有“權利”征服和壓迫“劣等”民族——盎格魯撒克遜民族、羅馬民族和斯拉夫民族。這些謊話在德國摩爾根主義者們中間找到了自己的後繼者。“優等”民族和“劣等”民族的特點，是偽科學專門研究的對象。

種族的武器並沒有幫助德國法西斯主義在爭取統治全世界的鬥爭中獲得勝利。

斯大林同志說道：“德國人的種族理論和種族仇恨實踐，引起了一種情況，即一切愛好自由的人民都成爲法西斯德國的敵人。蘇聯的種族平等理論和尊重其他民族的權利的實踐，則引起了另一種情況，即一切愛好自由的人民都成爲蘇聯的朋友。

紅軍的力量就在這裏。

德國法西斯軍隊的弱點也就在這裏。”<sup>1)</sup>

雖然全部的種族主義思想垃圾隨着法西斯德國的失敗而化爲灰燼，但是這些垃圾現在又在海洋的那邊被仔細地撿起來，重新動用它來替種族主義黑暗勢力作辯護。以孟德爾、摩爾根遺傳學爲基礎的美國種族主義，正在進行反對民主的公開戰爭。它企圖用慢性的毒素來毒化美國普通人民的意識，在人民中間培養着獸性的沙文主義、種族的偏狹觀念以及對其他民族的文化輕視。

美國反動勢力已經把種族主義意識全部復活起來，這種意識正在美國普通人民中普遍流行，絞死他們的人道主義情感。摩爾根遺傳學、優生學、種族主義以及帝國主義宣傳，在現在是密切不可分的。

美國摩爾根主義者們無法掩飾他們與那些在進步人類面前蒙受了羞辱的希特勒瘋狂“學者”及德國法西斯主義種族政策擁護者們之間的血肉關係。

自從法西斯主義在德國取得政權後，美國遺傳學文獻，而首先是“遺傳雜誌”，反映了美國摩爾根主義者們對於希特勒種族政策的同情。

這個雜誌用一篇沾沾自喜的文章歡迎了德國法西斯主義種族政策的第一個步驟——絕育法律。

該雜誌領導者之一，美國優生學家領袖波別諾埃在一篇文章中寫道：“1934年1月1日德國發佈的絕育法律，並不是納粹政權的應時產物。作爲一種科學的優生學之全部發展，早已

1) 斯大林：“偉大衛國戰爭”，第5版，1948年，第47頁。

把這個法律準備好了。”——波別諾埃坦白地自滿地這樣說。<sup>1)</sup>

波別諾埃由於同情而高興到極點，他指出：預定將有 400,000 人被絕育。他心中暗懷妬忌地宣稱，德國優生學家首腦連茨將很快地從慕尼黑被召到柏林大學去組織優生學講座，同時在柏林、達列姆研究所設立優生學系。

波別諾埃概括地說：“總而言之，現代的德國政府已經做好了以優生學為基礎的設施之初步試驗。其他民族不應當忽略這個試驗。”

“遺傳雜誌”的另一篇文章，對德國種族政策作了更加明確的評價。

一篇評論德國種族主義者留津的書“遺傳學說和人民國家的種族衛生”（慕尼黑版，1934 年）的文章說道：“在優生學改革的基礎上，德國民族可能真正復興，如果這樣，那末，希望上天幫助他們，使他們在生存鬥爭中獲得成功。”<sup>2)</sup>

美國種族主義者們是不肯讓在希特勒德國得勢的海外同道們專美於前的。

波別諾埃寫道：“希特勒政權僥倖能夠有機會接受專家們的建議，完全是偶然的。”

從那時候起，已經過了十五年。世界各個民族經歷了第二次世界大戰的巨大悲劇。法西斯主義發動的戰爭，消滅了千百萬的生命。數十萬人在法西斯監獄中受到磨折而死。數萬個城市和鄉村受到破壞。摩爾根主義者們在“遺傳雜誌”上所祝賀

---

1) “遺傳雜誌”，第 25 卷，第 7 期，1934 年。

2) 同上。



的那個“試驗”之代價，就是這樣。世界各種族人民都在咒罵法西斯主義，以及咒罵在德國的美國佔領區內找到了避難所的那些種族主義思想家——連茨、費雪、費爾吉傑爾。這並不是偶然的。他們在精神上的兄弟，斯乃德和波別諾埃，在美國繼續保護着優生學和種族主義的利益。曾經與法西斯德國的“科學家”們討論改良人種問題很多年的那些摩爾根主義者們，現在正在充任各種科學協會和科學研究所的首腦。這些問題——種族病理學、種族混雜、種族純度、提高生育率和“劣等人”的繁殖過剩、“高等階級”的繁殖減少——現在並沒有從美國遺傳學出版物中消滅掉。

為摩爾根遺傳學的狂妄思想所支援的種族不平等之說教，是美國反動派現在為了帝國主義的利益而實行的方法之一。

在全蘇列寧農業科學院的歷史性會議上，孟德爾、摩爾根遺傳學已經被粉碎了；這一點獲得了國際的巨大共鳴。

孟德爾、摩爾根偽科學——資產階級文化衰敗和墮落的表現——在大會上表現了自己的完全破產。偽科學已經毫無力量來支持自己關於不變遺傳性的反動說教了。如果理解進步的米丘林科學在實踐與理論上的偉大成就，便會完全明瞭，孟德爾、摩爾根遺傳學是沒有權利自稱為科學的。顯然的，這種偽科學的發展，是由於偽科學對於國際反動勢力是非常有利的。

英美摩爾根主義者們充當科學反動方向的擁護者以及充當進步和民主的敵人，已經被揭發了；他們正在企圖用對米丘林科學的攻擊和對米丘林主義科學家的誹謗，來掩飾自己的失敗。密勒教授和戴伊爾教授宣佈退出蘇聯科學院，這一點證明

這些人仍然支持腐朽的帝國主義思想體系，公開地爲反動派服務。

大會的成果和李森科院士的報告已經引起全世界蘇聯文化的友人之極大興趣。米丘林科學的勝利正被認爲進步力量對反動力量的勝利。

(傅子禎譯)

BG 131

131.

58.147  
203

朱丁等著

書名 反对反动的孟德尔·  
摩尔根主义

借者姓名	借出日期	还书日期
楊夏春	1963.4.4	

58.147

203

書號 BG. 131

登記號



書號：54015

自然：045

定價：(8)二元四角