

科學譯叢

先進的蘇聯生物學家論有機體 獲得性的遺傳

И. А. 波遼科夫 著

科學出版社出版

科 學 譯 叢

先進的蘇聯生物學家論有機體
獲得性的遺傳

И. А. 波 遼 科 夫 著
黃 平 章 譯
孫 濟 中 校

科 學 出 版 社 出 版

內 容 提 要

本書是根據蘇聯“知識”出版社 1952 年出版的波達科夫所寫的通俗小冊子翻譯而成。書中引證了一百多年來俄國生物科學各部門中先進的動物學家、生理學家、飼養學家、微生物學家、生物化學家和植物學家等的許多卓越實驗和著述，並介紹了蘇聯米丘林生物學的許多輝煌的成就。本書充分說明了有機體是統一的整體；有機體和它的生活條件是統一的；有機體受外界條件影響而獲得的特性能夠遺傳，而且必然遺傳，並深刻地批判了魏斯曼主義。

本書可作為我國生物科學工作者、農業工作者和中等學校生物學教師的參考資料。

先進的蘇聯生物學家論有機體獲得性的遺傳

Передовые отечественные биологи
о наследовании организмами приобре-
таемых свойств

原著者	И	А	П о л я к о в
翻譯者	黃	平	章
出版者	科	學	出 版 社
	北京東四區帽兒胡同 2 號		
印刷者	新	華	印 刷 廠
發行者	新	華	書 店

書號: 0143

1955 年 3 月 第一版

(譯) 087

1955 年 3 月 第一次印刷

(京) 0001—5,340

開本: 787 × 1092 1/32

字數: 24,000

印張: 1 $\frac{5}{16}$

定價: 二角

目 錄

獲得性遺傳問題的實質和意義 ·····	1
祖國的動物學家論獲得性狀的遺傳 ·····	5
祖國的生理學家論遺傳性及其變異性的問題 ·····	9
動物飼養家是獲得性狀能夠遺傳的觀念底保衛者 ·	13
微生物學家和生物化學家在證實獲得性能夠遺傳 方面的工作 ·····	15
祖國的植物學家論獲得性狀的遺傳 ·····	20
米丘林、李森科和米丘林工作者的卓越工作是唯 物主義生物學的輝煌成就 ·····	23

獲得性遺傳問題的實質和意義

大家都知道，在生物學界，圍繞着有機體獲得性遺傳的問題，已展開了尖銳的思想鬥爭，這個鬥爭，早已把生物學家們劃分為兩個敵對的陣營。這個遺傳問題的解決，不論是對於全部有機界歷史發展的正確的科學解釋，或是直接對於農業的實踐，都有着非常重要的意義。

在這個問題上的不同觀點，反映出生物學家們不同的世界觀。

大家知道，魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義者，荒謬絕倫地把有機體內部劃分兩個彼此孤立的部分：即孤立地存在於生殖細胞內的某種永生不滅的“遺傳質”，和僅僅作為種質的繁殖場所或營養供應者的體質——軀體。他們認為體質受有機體生活條件變化的影響而變異，卻不能引起所謂“遺傳物質”的相應變異，而“遺傳物質”將不變地一代一代傳下去。他們認為，動植物新類型的形成，不過是這種“遺傳物質”之部份即所謂基因的重新組合。因此，魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義者否認有機體的整體性，他們把有機體和它們的生活條件相隔離，把生物的進化看成是舊種的更迭，否認有機體遺傳性的變異是和它們變化着的生活條件的作用相適應的。

魏斯曼、摩爾根主義者的理論，歸根到底是承認某一時期曾經有過創造所謂基因的基礎（Генотип）的造物主。這

種論調使人們陷於去崇拜自然和消極無能，陷於等待幸運的機會，使農業實踐解除武裝。

全蘇列寧農業科學院 1948 年 8 月會議，給了魏斯曼、摩爾根主義以致命的打擊，徹底地粉碎了魏斯曼、摩爾根主義。這個會議，標誌着生物學界先進學派——米丘林學說的輝煌勝利。

米丘林學說以及巴甫洛夫的學說，堅決地反對魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義的一切論點，這些論點是形而上學唯心論在生物科學中的表現。

米丘林生物學是建築在唯一科學的世界觀——辯證唯物主義——的基礎上的。米丘林生物學認為：有機體作為一個整體和它所必需的生活條件是統一的；並認為有機體生活條件的改變，是有機界進化的唯一根源。

米丘林生物學教導我們說，只有從形成有機體的環境條件中，才能認識有機體的本性。李森科院士說：“必須記住，死的自然界是活的自然界的本源。生物體從外界環境條件中建造自己，也以此條件來改變自己，”¹⁾又說：“外界條件被活體吸收、同化之後，就已經不再是外在的條件，而是內在的條件了，即這些條件已成為生物體的一部分……。”²⁾

有機體和它的生活條件，在新陳代謝的基礎上是統一的。這個辯證的觀點，促進了人們對遺傳性本質的認識，並幫助人們學會控制遺傳性的變異，使它適合於實踐上的目的。李森科院士說過，遺傳性就是被有機體在過去許多世

1) 李森科：“農業生物學”，蘇聯國立農業書籍出版社，1948 年，第 522 頁。

2) 同上，第 460 頁。

代中所同化了的的外界環境條件集中的結果。

動植物在它的個體發育過程中受變化着的生活條件的作用所獲得的特性，不但能夠遺傳，而且必然遺傳，這就是生物界發展的基本規律。

米丘林生物學認為，有機體在它的個體發育過程中所獲得的性狀和特性是能夠遺傳的。它堅決反對對最複雜的自然現象作那樣膚淺和庸俗的認識。

奧古斯特·魏斯曼在當時（1889年）曾企圖用專門的實驗來反駁獲得性能夠遺傳的論點，他連續斬斷老鼠的尾巴達二十二代，但所生下來的老鼠，它們的尾巴卻不見縮短。

但是，魏斯曼的“實驗”，絲毫不能駁倒獲得性能夠遺傳的論點。這些實驗僅僅暴露了這個反動生物學家對這個問題的庸俗的形而上學的觀點。

米丘林生物學教導我們說：並不是生活條件的一切變化都能使有機體變異，也不是一切獲得的變異都能遺傳下去。李森科指出：“變異的遺傳程度，決定於變異的軀體部分底物質參加到形成性細胞或營養細胞底一系列過程的程度。”¹⁾他確定了有機體遺傳性的變異多在它的發育階段的早期實現。

顯然，有機體歷代積累下來的遺傳性，往往是很保守的。這個事實，我們不能忽視。遺傳性的保守性，是必然的現象，它在自然界中，受動植物類型相對永恆性的制約。李森科院士說：正是因為遺傳性是保守的，所以才有遺傳性的存在。要打破遺傳性的保守性是不容易的，必需對於

1) “論生物科學的現狀”，蘇聯國立農業書籍出版社，1948年，第30頁。

有機體本性有深刻的了解才能做到這一點。

米丘林、李森科的學說，首先揭露了遺傳性的實質，在打破它的保守性上武裝了我們。爲控制生物的本性，並積極地改造它，使它服務於社會主義農業和畜牧業實踐任務開闢了道路。

★ ★ ★

米丘林、李森科的學說以及巴甫洛夫的學說，是祖國生物學中的唯物主義原則發展的最高階段，是和佳契科夫斯基、郭良尼諾夫、路里耶、斯維爾曹夫、博格丹諾夫、謝琴諾夫、梅奇尼科夫、阿·科瓦列夫斯基、弗·科瓦列夫斯基、貝克托夫、季米里亞捷夫等學者的名字相聯系的祖國生物學傳統發展的最高階段。

在這些著名的俄國科學家的科學著作中，都昭然貫徹着對有機體的整體性以及有機體和它的生活條件統一的這一思想的認識。所有這些科學家都贊同關於有機體在變化的生活條件的作用下能獲得的性狀和特性能夠遺傳，有機體的個體發育和歷史發育是統一的唯物主義觀點。

在米丘林、李森林的工作中，祖國生物學家唯物主義的傳統，在遺傳性及其變異性的認識上，又有了新的體現，依靠社會主義農業實踐的成就，從馬克思列寧主義的哲學基礎——辯證唯物主義出發，提出了質上新的真正的科學理論。

俄國科學家早在十八世紀就堅持不渝地確信獲得性能夠遺傳的唯物主義觀點，十九世紀40年代以後，則更形活躍，它和俄國民主革命運動的發展密切聯系着。事實上，生物學中的唯心論和形而上學的學派——魏斯曼、孟德爾、

摩爾根主義，大家知道是在十九世紀末葉，沙俄日益反動的時期，從外國輸入我國的；有一些科學家，對外來的這個學派採取了奴顏婢膝的態度，並成了形而上學和唯心論的俘虜。這個學派才在他們中找到了藏身之地而傳播到我國來。

祖國的動物學家論獲得性狀的遺傳

還在十八世紀，俄國生物學家阿法納西·卡維爾茲涅夫在自己的著作“論動物的變異性”(1775年)中就已指出，外界條件對有機體的直接作用，是引起有機體變異的因子。他並且認為：動物變異的原因，主要是食物的影響，其次是溫度、地形等的影響。

在十九世紀 20—30 年代，唯物主義生物學家佳契科夫斯基 (1784—1841 年) 就已發表了有機體和生活條件統一的論點。

在十九世紀 40 年代，達爾文的前驅者——偉大的俄國進化論動物學家卡·佛·路里耶 (1814—1858 年) 也發展了有機體和它的生活條件之統一的思想。他強調研究有機體和它所生活的外界環境條件之間的密切聯系的必要性。他寫道：“認為動物與外界隔絕、局限在自己內部……這不僅是極端的荒謬，我們看來，簡直是無稽之談。” 在外界環境條件的變化中，路里耶發現了有機界歷史發展的唯一根源。

路里耶認為，獲得性的遺傳是動物界發展的基本規律，“動物由它出生的物質條件中移到別的條件中去後，就會發生蛻變，變遷越強烈，蛻變就越顯著。” 路里耶同樣強調指出，人類完全能夠給動物以影響。

路里耶根據有機體本性的變異，發現了各種生理過程和新陳代謝；因此，他在某種程度上預見到隨後所創立的唯物主義生物學。他說：“如同一切自然體一樣，個體本身和後代的不斷更新，是動物的不可缺少的屬性。”

路里耶認為，有機體遺傳性的變異（或像他所說的“有機體的蛻變”）是“最顯著和最值得研究的生理現象”之一。

另一個俄國的達爾文前驅者 И. Ф. 郭良尼諾夫（1796—1865 年）的工作也具有重大意義。

大家知道門德列耶夫早期便在動物學方面從事創造性的科學工作。其中有門德列耶夫在彼得堡高等師範學院最後兩學年中所完成的至今尚未發表的兩篇著作：“動物散佈的某些條件”和“彼得堡省齧齒目動物之描述”（學位論文）。

門德列耶夫在這些著作中着重指出：動植物有機體在改變了的生活條件的影響下不斷變異，並且，生存條件的劇烈改變甚至能夠引起由一種動物產生另一種。“我們對植物和動物，特別是對纖毛蟲類、真菌類、水草和寄生蟲的研究，清楚地說明了外界環境的作用。由於類型上的輕微變異而由一種產生另一種……動物和植物類型的地質學上的變態，使我們有權深信周圍環境因子的影響能夠更深刻地改變條件。總而言之，近代的一切研究證明：對自然現象，不能像有些自然科學家所曾經說的和想說的那樣，用絕對的銳利的數學語言來解釋。”

必須着重指出：門德列耶夫自己對生物歷史發展的動力和過程的唯物主義觀點，在 1857 年就已形成，這比查·達爾文的偉大著作“物種原始”的發表早兩年。

偉大的俄國古生物學家、現代古生物學的奠基者弗·科瓦列夫斯基，非常堅決地保衛了有機體受外界環境的作用而變異的唯物主義觀點。

科瓦列夫斯基認為：有機體類型的歷史發展，是由於“外界條件對一系列世代的作用，即種的改變有賴於外界條件和它的變化。”在他的全部工作中昭然貫徹着這個思想。

有蹄類動物在構造上的根本變異，他解釋為是由於第三紀許多地區的植物界曾有變異：原始森林——草原的出現、最後又有草類的繁佈，而這些變化是和地質的演變過程相關聯的。

科瓦列夫斯基從這些理論根據出發，卓越地說明了哺乳動物有蹄類之牙齒在構造上的變異（適應於草食）和單趾的形成（適應於在開闊的地方生活，適應於快跑）。

爲了證明有機體在個體發育過程中在生活條件變化的影響下而獲得的性狀和特性能夠遺傳，祖國動物學家曾作了很多專門的試驗。

俄國動物學家什曼克維奇在十九世紀 70 年代所作的試驗，就是在這方面的最早試驗之一。

什曼克維奇用專門的試驗和在自然環境中的觀察，令人信服地證明了生活條件對有機體本性變異的作用。他證實：在逐漸增加濃度的鹽水中，培養若干代小甲殼類動物 артемии салина，結果能夠得到類似 артемии мюльхаузени 種的另一類型。什曼克維奇還在自然環境中觀察到同樣的變化，證實已變異的 артемии салина 類型能保持穩定。

在降低了濃度的鹽水中培育若干代 артемии салина 時，什曼克維奇發現這種動物向另一屬——бранхипус——

的方向發育，並獲得該屬的特性；在大自然界中，同樣也有這種現象。可惜，什曼克維奇這些非常有意義的試驗和觀察，在當時卻沒有得到應有的發展。

只有在偉大十月社會主義革命勝利以後，為奠定有機體獲得性能夠遺傳的思想的目的而作的試驗工作，才達到了巨大的規模。按照這一方向所作的動物試驗中首先應該指出博格丹諾夫、薩哈羅夫和巴甫洛夫斯基及其同事們的試驗，博格丹諾夫用壓擠普通藍色肉蠅的幼蟲於載玻片之間的方法（及其他方法）引起了蒼蠅在形態上的很多變異。用這種方法所獲得的形態上的特點，有很多是遺傳的。

薩哈羅夫考察居住在各種水池中的魴魚之遺傳性底變異性；研究不同的溫度條件對於白鼠的發育及其所獲得變異底遺傳的影響；他割除老鼠的脾臟並研究這個刺激對其後代的影響；他還用兔子作了試驗，證明兔子雙親對巴氏桿菌的免疫性能遺傳給後代，它的後代同樣具有不受感染性（免疫性）。這些研究，令人信服地證明了動物有機體在外界條件的作用下所獲得的特性，通常都遺傳下去。

不久以前（1950年），在科學刊物上發表了巴甫洛夫斯基院士和他的同事們的有意義的工作，即當兔子雙親的軀體受到作用時，它的某些遺傳特徵也有發生變異的可能性。

基洛夫軍醫學院的普通生物學和寄生蟲學講座，曾作如下的試驗：在黑毛雌兔的背上剪去一塊長方形的、面積為 12×15 方公分的毛，在這上面，利用特種裝置，在十八個月中培育了十五批牧場壁蝨。培育壁蝨的地方，受壁蝨分泌液的強烈作用，便發生外表光禿的一定的病理變化。上述黑毛雌兔和亦曾在其上培育壁蝨達兩年之久的雄兔交配。

結果，生下的四個小兔子，皮毛都有變異。這些變異主要是：皮毛縮短，皮毛散亂，或很稠密（有兩隻小兔子的毛很稠密）。

但是，最有趣的是，小兔子身上皮毛的變異，在位置上、大小和形狀上都與母兔身上剪了毛的那塊地方（培育壁蝨的地方）相應。

巴甫洛夫斯基院士和彼爾沃馬伊斯基用兔子受牧場壁蝨分泌液的長期毒害的影響，在兔子有機體的新陳代謝的基礎上，生殖細胞發生相應變異來解釋上述事實。

不能對這個著名的試驗的意義作過高的評價。

祖國的生理學家論遺傳性及其變

異性的問題

先進的俄國生理學家在獲得性狀的遺傳問題上同樣也是站在正確的、唯物主義的立場上。

九十多年前，俄國生理學的奠基者伊·米·謝琴諾夫在反對唯心論的尖銳鬥爭中，提出了這樣的論點：“有機體缺乏維持其生存的外界環境是不可能的，因此，在有機體的科學定義中，應該包括影響有機體的外界環境。因為，沒有外界環境，有機體就不能生存。所以，環境或者是有機體本身，在生命中究竟那個更重要些，這樣的爭論是毫無意義的。”

必須指出謝琴諾夫在其“思維的要素”一書中對這個問題的卓越見解。他在這部書中寫道：“對動物的比較研究證明……，有機體和生命的發展並非直線的，而是按着樹枝形

的道路發展，在細節上傾向於多方面。這些器官的轉變，也說明了它們所生活的環境，或者說得恰當些，它們的生存條件，以一種特殊力量來影響有機體。這種影響是如此強烈，有機體器官和生存條件之間的關係是這樣清楚，這個問題乃無需詳述。但是，從上述事實中決不能不指出必然得出的普遍結論。這些事實表明：第一，可以斷定，生命在其發展的各個階段中，有機體適應於生存條件；第二，證明外界的影響不僅為生命所必需，同時也是使有機體和生活機能特性發生改變的有力因子。”¹⁾

因此，謝琴諾夫從有機體和它的生活條件的統一的論點出發，肯定在生命發展的各個階段中，有機體適應於生存條件。他並強調指出有機體的個體發育和歷史進化的統一性。

謝琴諾夫接着指出：“將本身生活過程中所獲得的變態傳遞給後代”，是動物有機體的本能；他還論及進化中“各個成員零星獲得的許多變態”的累積。謝琴諾夫堅決反對庸俗的、機械的理解有機體及其生活條件的統一，反對庸俗的理解有機體獲得性的遺傳問題。謝琴諾夫寫道：“變態的程度和穩定性，永遠和引起變態的外界條件（或生存條件）的作用的延續性成正比，如果這種影響按其本質而言不是連續的而是週期性的，那麼就與這種影響的作用的重複次數成正比。”

謝琴諾夫對有機體和它的生活條件以及在其發育過程中受外界條件改變的影響而獲得的特性的遺傳之間的相互

1) 謝琴諾夫：“生理學與心理學選集”，蘇聯國立政治書籍出版社，1947年，第412頁。

關係問題上的唯物主義立場，就是如此的明確。

卓越的生理學家伊·彼·巴甫洛夫院士，在這基本的、原則性的生物學問題上所持的態度，也是非常明確和肯定的。

巴甫洛夫根據有機體和它生活條件的統一的概念，創立了具有重大理論意義和實踐意義的唾腺機能的適應性的學說。巴甫洛夫所作的以及在他指導下所作的許多在給予不同的食物時動物唾腺活動的試驗研究工作，證明這種或別種食物制度的長期作用會引起唾腺細胞的相應變化。但最重要的是在巴甫洛夫總結上述研究時得出如下結論，即唾腺因受生活條件的影響而獲得的這些相應變異能夠遺傳下去：“如果食物是如此敏銳和強烈地作用於唾腺底化學性質，那麼在自然環境的經常影響下或在長期（整個生命過程中）飼養的影響下（最常見的如作用於各種不同種的狗），就必然會形成持久的、定型的脾臟腺型（типы панкреатической железы）。

正像我們所講到的，我們的試驗資料在這方面確實給了我們一些啓示。在我們的試驗中，在完全相同的食物條件下，各種狗的胰液中往往包含很不相同的酶。”

巴甫洛夫在自己論及條件反射的著作中，清楚而令人信服地論述了有機體獲得性遺傳的問題。這裏，首先要引用他在1913年第九屆國際生理學家會議上的發言：“可以確信，某些反覆形成的條件反射，後來由於遺傳而轉變為無條件反射。”在1914年巴甫洛夫曾表露過這樣的思想：“當在連續許多世代中保留這些或那些生活條件時，新的發生着的反射很可能不斷地轉變成為經常的（在這方面已有個

別實際證明)。這是動物有機體進化的因素之一。”¹⁾ 巴甫洛夫的思想，明顯地反映出唯物主義生物學家的論點，認為有機體遺傳性的變異和複雜化，是由於變化着的生活條件的影響。

巴甫洛夫的學說和米丘林的學說，同樣是以有機體的整體性、有機體和它的生活條件的統一、有機體遺傳性隨它的生活條件的作用而變異以及承認生物歷史進化的適應性等思想為基礎的。

卓越的俄國生物學家，伊·米·謝琴諾夫的學生烏維琴斯基（1852—1922年）在俄國生物學家第一屆代表大會上（1917年）所作“論生理學的現階段”的報告中，極其明晰地闡述了關於有機體和它的生活條件的統一以及有機體在其生存過程中受生存條件改變的影響而獲得的特性能夠遺傳的論點；他說：“……連續變化其二——三代的生存條件，可以使有機體為適應新的條件而形成新的傾向和習慣，甚至在形態上可以發生顯著的能夠遺傳下去的變異。同類的現象應當使生理學家與生物學的其他部門更為接近。”

* * *

當保衛有機體獲得性能夠遺傳的達爾文主義遭到魏斯曼主義者的進攻時，卓越的俄國生理學家—神經學家別赫切烈夫（1857—1927年）出來保衛了它。

別赫切烈夫對魏斯曼企圖用來證明獲得性不能遺傳的試驗深表懷疑，他說：“只注意到生活過程中獲得的傷痕或斬斷狗和貓的尾巴，就想來解決獲得性能否遺傳的問題，是非常不夠的。誰都了解，傷痕和斬斷尾巴根本就是完全偶

1) “巴甫洛夫全集”，第3卷，1949年，第222頁。

然的獲得，這和有機體本身的性質並無任何共同之處。”

和魏斯曼的武斷相反，別赫切烈夫認為進化論“無疑地，要求有機體在其生活過程中所獲得的特性，作為對周圍環境的適應在後代中固定下來。否則，在當代所獲得的任何適應性都將在別的世代中消失，這樣，全部適應過程就只具有有機體本身或個體的性質了。就整個種來說，它使西濟佛夫自己回憶起工作，這些工作是很少或者甚至是毫無成果的，無論如何，都不能引起有機體在整個許多世代中的進化，也不能產生新種”。

別赫切烈夫指出，動植物生活中的事實，無疑地證明着有利於有機體在它的生活過程中所獲得的變異的遺傳。他更着重指出，獲得性的遺傳則依有機體在個體發育的那一個階段上受到變化着的生活條件的影響而轉移：“這個或那個有機體在那一個發育階段獲得顯著特性，對是否遺傳來說並不是沒有意義的。”

別赫切烈夫認為，胚胎發育的早期，是動物獲得能夠遺傳的新特性的最有利的時期。

因此，科學的歷史表明，在保衛有機體獲得性遺傳的論點而與魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義的鬥爭中，俄國生物學家起了特別重大的作用。

動物飼養家是獲得性狀能夠遺

傳的觀念底保衛者

衆所周知，否認有機體在變化着的生活條件影響下所獲得的特性能夠遺傳的魏斯曼、孟德爾、摩爾根主義的所謂