

13.62-12
MEN

28610



怎样形成生物体 跟它的生活条件统一的概念

梅尔尼科夫著

新知識出版社

Q143/MEN

怎样形成生物体 跟它的生活条件统一的概念

梅尔尼科夫著
姚慧心 馬冠时译

新 知 識 出 版 社

一九五七年·上海

М. И. МЕЛЬНИКОВ

МЕТОДИКА
ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЯ
О ЕДИНСТВЕ ОРГАНИЗМА
И УСЛОВИЙ ЕГО ЖИЗНИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АПН РСФСР
МОСКВА—1954

根據俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育科學院出版社1954年版譯出

怎样形成生物体
· 限它的生活条件統一的概念

(苏)梅尔尼科夫著

姚慧心 馬冠时譯

★

新 知 識 出 版 社 出 版

(上海湖南路9号)

上海市書刊出版業營業許可證出 015 号

上海國光印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經售

★

开本: 787×1092 1/32 印張: 1 1/4 字數: 27,000

1967年10月第1版 1967年10月第1次印刷

印數: 1—8,000 本

統一書号: 7076·252

定 价: (7) 0.13 元

譯 者 序

以生物体跟它的生活条件統一的概念來教育學生，是生物教學中建立學生辯證唯物主義世界觀的最突出的任務。

但關於這一概念的內容及形成的方法，在有關的教學參考書里，研究得還是很不夠的。

本書作者用簡潔的分析，說明怎樣在中學生物學的教學中逐步闡明生物體跟它的生活條件的統一及形成這一概念的方法；他總結并概括了中學生物學各門學科中有關這一概念的典型事例，介紹了蘇聯先進生物教師的教學經驗，結合“達爾文主義基礎”的教學，更進一步的發展鞏固了學生辯證唯物主義世界觀的基礎。

這本小冊子是作者“在達爾文主義基礎教學過程中形成米丘林生物學基本概念的教學法”^①一書的自然繼續。

為了節省篇幅和便於閱讀，譯本刪去了作者所寫的“序言”，和正文後所附的“教師用的參考書”，并在各章前代加了標題。一併在此說明。

① “函授教學法參考讀物叢書”，蘇俄教育科學院，1952年版。

目 錄

一	生物体跟它的生活条件统一是米丘林生物学的最基本原理.....	1
二	中学生物学应逐步闡明生物体跟它的生活条件的統一.....	3
三	总结和概括中学生物学中生物体跟生活条件统一的原理.....	7
四	循序漸進地發展学生关于生物体跟生活条件统一的概念.....	20
五	在生物教学中正确指導学生形成生物体跟生活条件统一的概念.....	28
六	結束語.....	34

一 生物体跟它的生活条件统一是 米丘林生物学的最基本原理^①

闡明自然界中各种联系和相互依賴性，是自然科学發展的根本途徑。列宁一再強調指出：“为了真正地認識对象，必須把握和研究对象的一切方面，一切联系和‘媒介’。我們从不能完完全全做到这一点，可是，全面性要求，就可以使我們謹防錯誤，謹防僵化。”^②

斯大林也曾說過：“与形而上学相反，辯証法不是把自然界看作什么彼此隔离，彼此孤立，彼此不相依賴的各个对象或各个現象的偶然堆積，而是把它看作有內在联系的統一整体，其中各个对象或各个現象是互相密切联系着，互相依賴着，互相制約着的。”^③

达尔文关于生物界發展的理論，揭露了生物界許多联系和相互依賴性。达尔文証明了生物界的一个种起源于另一个种，并且科学地唯物地解釋了生物对它的生活条件的适应性。但是达尔文的世界觀的階級局限性、資產階級反动思想对达尔文的影响以及当时实际知識的不足，都使他不能正确地解釋物种形成的过程，不能說明生物体遺傳性的本質和生物体變異性的各种原因，因而生物界許多主要的、主導的联系仍沒有說清楚。

① 文內標題是譯者加的。

② “列宁文集”，第七册，人民出版社，1954年版，第48頁。

③ 斯大林：“列宁主义問題”，人民出版社，1955年版，第690—691頁。

俄國一些先進的唯物主義生物學家，以自己的研究促進了達爾文主義的發展，闡明了自然界中許多複雜的聯繫和相互依賴性。

米丘林和巴甫洛夫學說是蘇維埃創造性的達爾文主義，是唯物主義生物學在性質上嶄新的、高級的發展階段。這裡在生物學的歷史中第一次把唯物主義辯證法自覺地用來做為研究生物界的方法。

米丘林生物學是在相互聯繫和發展中來研究一切生命現象的。

生物體跟它的生活條件的統一這一規律，在米丘林學說所揭露和論證的生物界發展的各個規律中，占有主導地位。如不能正確地理解生物體和環境條件的相互聯繫，就不能發現生物界各種發展規律，就不能研究出定向改變生物體類型的方法。“揭示生物界與外界環境條件相互關係的規律性，是農業生物學的基本任務。”^①

魏斯曼—莫爾根生物學派，不僅把生物體跟它的生活條件割裂開來，而且還把生物體本身分為“體質”以及跟體質不相干的“種質”。

米丘林的科學，根據辯證唯物主義的各項原理，正確地闡明了生物界和非生物界、生物體和環境間的相互聯繫，從這個環境里發生的極其紛繁的多样性聯繫中提出了生物體跟它所必需的生活條件統一這一原理。李森科曾說過，非生物界是生命的起源。生物體利用外界環境的各種條件構成了自己的機體，並以此改變着自己的機體。

米丘林生物學對生物體所下的科學定義便包括着它的生活條件。

^① 李森科：“農業生物學”，科學出版社 1956 年中文版，第 393 頁。

威廉斯闡述了生物体跟它的生活条件的統一的第二个方面——动物、植物和微生物在形成外界环境条件中的作用。他坚决主張必須“弃絕那种認為环境条件不可动摇和不可改变的形而上学观念”；他寫道：“辯証方法不僅研究現象本身的進化，而且还研究現象在其中發展的环境条件的進化过程。這兩类現象处在緊密的相互依賴中。它們相互决定着現象和周圍环境特点的变化方向，因为現象本身構成环境不可分割的一个因素”①。

巴甫洛夫的工作对研究生物体和环境的相互联系这一問題，也有着很重要的意义。巴甫洛夫对生物体适应生活条件过程的唯心主义解釋，曾進行过不懈的斗争。巴甫洛夫認為，这种适应就是作为統一整体的生物体当其各个組成部分之間及其与外界之間的“平衡”的高級形式。正像巴甫洛夫所論証的那样，高等动物有机体的条件反射和无条件反射，保证了其机体适应于逐漸变化着的生活条件。巴甫洛夫非常重視条件反射，認為它是适应不斷变化着的外界环境条件的高級形式。他曾強調指出：“这种暂时联系及其規律（重复則增强，否則消失），对于有机体的安全和完整來說，是有重大意义的；藉此生物体的适应能力便能变得更加精微畢至，更能使生物体的活动适合其周圍的外部条件。”②

綜上所述，可以看到，我們所分析的这一概念是多么重要，同时又是多么复雜。

二 中学生物学应逐步闡明生物体 跟它的生活条件的統一

在中学里，生物学範圍內的所有各学科都應該根据米丘林

① 威廉斯：“土壤学”，農業出版社 1936 年版，第 28 頁。

② “巴甫洛夫选集”，參看科学出版社 1955 年中文版，第 97 頁。

學說來進行教學。因而便發生這樣一些問題：在什麼地方，用什麼材料，以什麼樣的深度和什麼方法，來使學生形成生物體跟它的生活條件統一這一概念？

這一概念的內容包括着許多比較簡單的概念，而這些概念是在以前教學階段中便應該形成的；其中主要有：生物體要求一定的為其生活和發育所必需的條件；生物體的生活環境和生活條件；生物體是統一的整体；新陳代謝是同化作用和異化作用的統一；生物體的構造和生命活動適合於它的生活條件；家畜和栽培植物的各種品種適合人類的要求；不同的生物體要求不同的生活條件；各種必需的生活條件的綜合及其不可代替性；生物體跟它的生活條件統一的歷史制約性。

還必須注意，生物體跟它的生活條件統一這一概念的內容，過去和將來，都是隨着生物科學的發展而發展的。

讓我們來比較一下謝琴諾夫和李森科對這一原理所下的定義。謝琴諾夫曾寫道：“如果生物體脫離開那種維持它生存的外界環境，就不可能存在，因此應當把影響生物體的環境也包括在生物體的科學定義里面，因為沒有這個環境，生物體便不可能生存。”^①

我們可以見到，謝琴諾夫正確地強調了生物體和外界環境不可分離這一基本思想。但他沒有足夠的材料，來從極其複雜的外界環境條件中提出對生物體具有主導作用的生活條件，從而把環境分成對這種或那種生物體起不同作用的因素。他只一般地談到了影響於生物體和維持生物體生存的環境。應該指出，直到現在還常見到“生物體跟環境統一”的不正確的說法。

與此相反，李森科院士很肯定地揭明了生物體並不是跟整個環境條件統一，而只是和它生活所必需的條件構成了統一體；

① 謝琴諾夫：“論動物生活中的植物性動作”，“醫學通報”，1861年第26期。

✓ 有些环境条件是为某些生物体生長和發育所不需要的，但这些条件对生物体的生長發育也起了一定的影响作用。

在科学中，关于生物体(植物、动物、微生物)对形成外界环境条件的作用这一概念的内容，也是这样發展起來的。在这方面，李森科院士根据苏联一定的經濟区和气候区正确地發展了威廉斯的土壤学說，在目前有着非常重大的意义。(譯者註：可參閱李森科著：“農業生物学”724-745頁“論 B. P. 威廉斯的農學理論”一文，科学出版社，1956年版。)

研究教学法的科学工作者和从事教学实践的教師，对学生掌握生物体跟它的生活条件統一这一概念都非常重視。沙拉耶夫在“根据米丘林学說講授动物学”^①一文中曾寫道：“李森科院士曾指出，生物体和它所必需的生活条件是統一的……。动物学的教学首先就應該帮助学生理解这一原理。学生應該确信这一原理的正确性，并学会把这一原理运用到實踐中去……。理解生物体跟它的生活条件統一这一問題，將有助于掌握米丘林学說的其他基本原理。”

莫斯科省查戈尔斯克城一位女教師齐莫非耶娃，也強調了这一原理在植物学中的重要性。她在一开始的几堂植物学課上，便給学生建立起这样一种觀念：植物是活的生物，它能吸收养料、生長和發育。在以后的几堂課上，根据進行的實驗和观察，学生逐漸地形成并巩固这样一些观念和概念，即活的植物，为了生長和發育，要求一定的条件；而这些条件又組成了跟生物体的統一。齐莫非耶娃曾寫道：“在學習‘根，植物从土壤里吸收养料，这一課題时，把学生引導到这样一个概念：由胚形成了統一的完整的生物体，植物体是由各种器官構成的，它又構成了跟生活条件

① “博物学教学法”雜誌，1951年，第6期。

的統一。”^①（黑体字着重处是本書作者改用的。）

現在正進行着各种實驗性的工作，以明确在中学生物学各門課程中形成这一概念的教學法和各年級講授这一概念內容的深度。

沃罗涅日省博里索格列布斯克师范專科學校教學組長沙波斯尼克夫依据对这一問題充分研究的結果^②有根据地証明：生物体跟它的生活条件統一这一原理，使用这样一种一般性的哲学定义，是五、六年級的学生不能理解和掌握的。他还完全正确的指出，为了让学生正确地理解生物体和环境的相互联系，不用这种复雜的定义，应该向学生揭示哪些構成生物体跟它的生活条件統一的比較簡單具体的概念。毫無疑問，沙波斯尼克夫对形成生物体跟它的生活条件統一这一概念的看法，从教學法上來說，是比齐莫菲耶娃的看法更为正确。这位女教师虽然很巧妙地根据学生的實驗和觀察來講授植物課，但她却在五年級一开始的几堂植物課上便搬用了复雜的抽象概念。

在动物学課程中这样做的可能性还大一些，因为这門課程的教學是建立在学生學習植物学所得知識的基礎上的。

生物体跟它的生活条件統一这一概念的內容，在人体解剖生理学教學过程中得到了進一步的發展，因为这門課程的教學是通过对比人体和高等动物体的生命活动來進行的。在这里，比起动物学課程來，更加擴展了条件反射这一概念的內容，条件反射就是动物对改变着的周圍环境条件的高級适应形式。

这样便为达尔文主义基礎教學中發展生物体跟它的生活条件統一这一概念的內容，打下了穩固的基礎。

① 齐莫菲耶娃：“在研究‘根，植物从土壤吸收养料’这一課題时形成米丘林生物学的概念”，“博物学教學法”雜誌，1952年，第4期。

② 这篇文章是碩士論文。

三 總結和概括中學生物學中生物體 跟生活條件統一的原理

完全按照新的生物學教學大綱和新的課本學習的學生將從1953/54 學年才升入九年級。

除此而外，在很多學校里主要還是用口述教材的方法進行教學的，因此升入九年級的學生，除了能舉出“魚生活在水中，從水中撈出就會死亡”這樣的例子以外，往往不能舉出一兩個例子來說明植物和動物對生活條件的依賴性。有些優秀教師巧妙地運用各種各樣的教學方法，特別是在學校實驗園地和生物角組織教學實驗工作，只有這些優秀教師教導下的學生，在最近兩年中，升入九年級的時候，才能更正確地理解生物體跟周圍環境的相互關係。

奔薩省洛帕亭中學（女教師卡洛瑪洛娃）的學生基本上都正確地回答了這樣一個問題：“為什麼不論在自然界的自然條件中，不論在農業中，都找不到性狀完全相同的動物和植物？”下面是這些答案中的一個例子：“……周圍環境條件在不斷地作用於植物和動物。這些條件不是一成不變的，於是這些植物和動物對這些變化着的生活條件，發生不同的適應，因而這些植物和動物便也相應的改變着自己的性狀，發生了變異……”

在上面引舉的答案中，這個學生只做了一般性的解釋；其他許多學生還舉出了例子，這些例子絕大部分是動物學方面的。例如：“……據查明，現代馬的遠祖，生活在氣候溫暖、草木繁茂的條件下，肢有四個趾。但是條件發生了變化。年代較近的馬的祖先便不得不生活在大陸氣候條件下，即生活在空曠草原上。這些動物隨着條件的改變也發生了變異。”描寫了肢的變化。學生還

沒有学过符·科瓦勒夫斯基关于古生物学里馬的進化順序的著作，因而答案并不够确切。（譯者註：馬的远祖前肢有四个趾和第一趾的遺骨，后肢有三个趾，和第五趾的遺骨。）但是却正确地強調指出了外界环境条件影响的主導作用这一原理。

另外的学生还回答了，如果把家畜移到另外一种不合它們本性的气候条件中，它們的性狀就会發生变化，等等。

值得注意的是，虽然学生們在自己的說明和所举的例子中強調指出植物和动物对生活条件的依賴性，以及在改变了的生活条件影响下这些植物和动物的變異性，但却沒有一个人在自己的回答中引用生物体跟它的生活条件統一这一原理。

我們是在上述生物教學改革的过渡时期下進行研究的，因而还不能把达尔文主义基礎的教學建筑在米丘林植物学和米丘林动物学应有的知識基礎上，这当然会使教师和学生的工作感到非常繁雜。

“达尔文主义基礎”課程現在是采用歷史邏輯次序：首先对自然科学發展的形而上学階段給以一般的批判，因为这一階段和生物界不变觀念是分不开的；其次，便叙述了十八世紀和十九世紀前半紀自然科学的基本成就，这些成就把形而上学对自然現象的解釋冲破了一个裂口。在簡短叙述了达尔文以前的时代关于進化思想的斗争以后，还評述了达尔文在生物科学上所完成的革命；然后，就叙述米丘林以前俄罗斯达尔文主义科学家的成就。所有这些課題都是为了使學生掌握“米丘林学說是生物科学發展的更高階段”这个主要課題打基礎的。

在达尔文主义基礎一开始的几堂課上，学生便要遇到生物体和环境相互联系这一問題。在學習“緒論”这一課題时，通常就利用学生已有的植物学和动物学的知識，举行一次到野外和学校實驗園地的引導性參觀；在这里揭示，生物体要求不同的生活

条件,不同的生活条件影响生物体不同的形态和構造,因而產生了生物界的多样性;另一方面,生物体歷代都生活在相似的条件之下,而產生了聚适性;可以看到生物体的構造和生命活动对于生活条件的适应性。在观察栽培植物品种的多样性时(如果可能的話,也观察農業动物品种的多样性),強調指出这些品种是适合于人类要求的。

我們把莫斯科第 382 中学教师謝苗諾夫的經驗介紹出來做为一个例子。他在第一堂課上作了簡短的开始的談話之后,照例領導学生到池塘(有时到公園或校園)去參觀。通过这次參觀,他讓学生了解岸生的和水中的植物群与动物群的多样性,并用实例來說明生物体对于生活条件的适应性。

淡水中的植物群和动物群有極其紛繁的多样性。几乎任何一个池塘,甚至于有水的小溝,都能为參觀提供極丰富的材料。

尽管生活条件看来似乎是同样的,每一个孤立的池沼都是一个小小世界,虽然并不大,但却有着極其复雜的生物体彼此間的相互关系,有着它們周圍物理化学的环境条件。

讓学生观察池塘沿岸、水面、水中、池底以及附着在池底物体上的各种动物的構造和生活方式之特点;讓他們研究岸旁植物、深水植物(根生長在池底的土壤中)和漂浮植物(根不連在池底上)的構造特点。

根据教师布置的作業,学生在課外時間,利用捕捉到的生物,在生物角里繼續進行生物多样性、适应性和統一性的观察。

根据这些具体的事实,向学生提出关于他們观察到的生物界多样性以及生物体的構造和生命活动适合于生活条件的原因的問題。

結合“緒論”这一課題的教学,对苏維埃創造性的达尔文主义做一个概述,这时教师組織学生到学校实验園地和生物角去

進行實驗。在这里，学生通过实践，又一次接触到生物体和外界环境条件相互关系这一問題。

在学习以后的几个課題时(“达尔文以前的时代关于進化思想的斗争”“达尔文学說在科学上所完成的革命”“俄罗斯达尔文主义科学家的成就”“米丘林学說是生物科学發展的更高階段”)，学生了解到，科学如何逐渐地做出对生物界發展的解釋，發現生物体跟外界环境条件的相互联系以及如何逐渐地掌握了定向培育生物体性狀的各种方法。

進而又強調指出，罗蒙諾索夫为反对自然界永恒不变这一唯心思想的斗争打下了基礎。根据人民的实际利益，他清楚地認識到宗教观点的危害性，証明了自然界靜止不变这一思想的唯心观点。

罗蒙諾索夫是自然界發展这一学說的宣布者。他第一个指出：化石不是“自然界的技藝”，也不是“全世界洪水的遺跡”，而是由于自然原因不斷作用而死去的生物体的遺骸。这一点跟他以前的人和当代的人的看法也是不同的。他曾說过，在井中，在被冲刷的河岸上，可以見到依次排列的地質層，这些地層并不是由于各种灾变，而是由于不斷作用的各种因素(温度变化，水的作用，空气作用以及生物的作用)的影响而產生的。

在学习拉馬克学說的基本理論时，指出拉馬克是希望确定世界的物質統一性(在拉馬克看來，物質是“組成一切物体和物体各个部分的唯一实物”)，指出他力求証明在改变着的外界环境条件影响下物种的变異性。他得出了一个正确的結論：外界环境条件的影响、器官常用和不用，是生物体变異遺傳的原因。同时向学生演示一些类似拉馬克所引用的那些实物，例如生長在潮湿草地和干燥山坡上的同一种植物、生有水上叶和水上叶的水毛茛或慈姑。

达尔文以前时代的俄罗斯先进科学家，繼承了罗蒙諾索夫的光荣傳統，向生物界的形而上学的看法進行了斗争。学生了解到赫尔岑和路里耶的观点和說法。

赫尔岑的“研究大自然的書信集”得到列宁很高的評價。赫尔岑在这些書信里明确自然科学家的任务时說，任务就在于收集事实，概括事实，找出决定这些事实發展的原因。他用歷史的观点解釋自然界生活中每一件事實。赫尔岑力求揭露生物界的統一，并解釋生物界在各种不同的生存条件下的同一起源。

赫尔岑的哲学著作对路里耶的研究工作有着很大的影响。路里耶認為，改变了的生活条件是影响决定植物和动物类型發展的基本因素。

許多教师成功地把路里耶的观点和結論跟当时占統治地位的居維叶的唯心的論点進行了对比，并在这种情况下強調指出，路里耶虽然遭到反动势力的压迫，遭到科学界和政府中反动分子的直接迫害，仍然勇敢地公开反对居維叶的观点。这种对比有助于学生更好地掌握教材，也有着極大的教育意义。

在学生學習“达尔文学說在科学上所完成的革命”这一課題时，生物体和环境的关系这一概念得到更進一步的發展。

学生这时了解到在拉馬克和达尔文之后做出的基本結論之一（首先根据对动物飼养和植物栽培的实际情况的研究），即关于在生活条件的影响下、在各器官常用和不用的影响下一切生物体的变異性的結論。

十分重要的是用具体事实証明，如果保持生活条件，生物体所發生的变異不僅可以保持和巩固，而且还能一代一代地加强起來。

如果生活条件發生了变化，生物体也將發生变化①。

① 在課本中举有一些例子。

除了达尔文的一些例子而外，教师还利用学生自己在学校的(或区的)教学实验园地、在生物角所做的各种实验(各种不同生活条件对所培育的生物的影响)，以及在田野上、在宅旁园地上、在牧场上进行的观察(根据学校的工作条件，采用其中某些例子)。

为了对生物体和外界环境条件相互关系形成正确的概念，学生必须对活的植物和动物进行观察，特别是进行实习作业。

在研究人工选择时，学生首先应该清楚地认识到：栽培植物和家畜品种的多样性，不单是生物体变异的结果，而是人类有系统地选择亲本和培育所得到的后代的结果。优秀的育种家从来不把选择看成是脱离生物体在其中发育的生活条件、单纯地对现成的生物体进行选择 and 淘汰，所有的育种家首先力求尽可能更好地繁育和培育植物和动物，而后从其中选择最好的个体留种。

依据各种不同的生活条件和选择留种个体的方向，就得到各种不同的结果。达尔文曾举出一个很显明的例子：由一个品种组成的两个羊群，由两个农场主用纯种繁殖，50年后，由于饲养动物的条件不同，由于选择留种的个体的要求不同，这两群羊的性状会变得显然不同，甚至可以使人认为是两个不同品种。这类的事实说明了不同的生活条件形成生物体不同的本性，不同品种的生物体对生活条件有不同的要求。学生在以后学到人工选择和根据达尔文学说解释生物体对于它的生活条件的适应现象时^①就会遇到这类的事实。

应该向学生强调指出，如不承认由于改变了的生活条件、各器官常用和不用影响，生物体在个体生活中发展起来的特性

^① 这里适应性应理解为生物体的构造和生命活动适合于生活条件。