

138677

查

巴甫洛夫在血液循環
和消化方面的研究

馬耳科沙恩原著

周邦錫譯



上海廣協書局出版

一九五四年

12
12

巴甫洛夫在血液循環
和消化方面的研究

馬耳科沙恩原著
周 邦 錫 譯

上海廣協書局出版

一九五四年一月

巴甫洛夫在血液循環 和消化方面的研究

★ 版權所有 不准翻印 ★

公元一九五四年一月初版

32 開 48 頁 65,000 字

定價 1 元 5 角 0 分

原 著 者	МАРКОСЯН
翻 譯 者	周 邦 錫
出 版 者	廣 協 書 局
發 行 者	廣 協 書 局
	上海北京東路 140 號
	電話 13430 電報掛號 22403

原 書 名
ИССЛЕДОВАНИЯ
И. П. ПАВЛОВА
В ОБЛАСТИ
ПЕРВООБРАЩЕНИЯ
И ПИЩЕВАРЕНИЯ

原出版者 廣 協 書 局
出版日期 一九五三年

承印者：集成印製廠(上海河南北路 365 弄 17—19 號)

4(1)/2
5/7/12

本書內容提要

巴甫洛夫在血液循環和消化方面的研究工作是偉大而重要的。本書大部取材於巴甫洛夫全集和巴氏所著“有關重要消化腺工作的講演”，由著者馬耳科沙恩氏加以分析闡明。這是一本專門討論巴氏在血液循環和消化方面的重要工作的書籍，可供研究巴甫洛夫學說者作參考。

譯 者 的 話

大家都知道巴甫洛夫是偉大的生理學家，他不但在生理學方面是劃時代的天才實驗者、研究者和發明者，而且將生理學應用在臨床醫學方面，他整個的研究思想都是符合辯證唯物論的。

他的偉大貢獻，給全世界人類帶來了幸福，現代的最新醫學如睡眠療法、無痛分娩法、封閉療法等，都是巴甫洛夫學說的賜予。

1950年六月二十八日在莫斯科舉行了蘇聯科學研究院和蘇聯醫學科學研究院聯席會議，討論如何發展巴甫洛夫學說的問題。同年內蘇聯科學研究院出版部印行了巴甫洛夫全集的第二版，在這版內，添入若干關於循環及條件反射的補充著作及生理學講義，都是第一版沒有的。

本書大部取材於巴甫洛夫全集和巴氏所著「有關重要消化腺工作的講演」，由著者馬耳科沙恩氏加以闡明，在我國尚無是類專門討論血液循環和消化作用的巴甫洛夫學說的譯本，書中分析巴氏的科學研究思想過程，非常精細，如果讀者能體會巴氏的研究精神和精細的思維，對自己的工作，是有莫大的補益。

譯者能力甚弱，譯巴甫洛夫學說如有錯誤之處，希讀者多提意見，以便再版時修正。

譯者，1953年9月於北京。

(一)

伊凡·彼特洛維奇·巴甫洛夫 (Иван Петрович Павлов) 院士對蘇聯及全世界生理學的貢獻是很偉大的。

巴甫洛夫在他的一生中，不但是一切唯心論和蒙昧主義的鬥爭戰士，而且是令人佩服的辯證唯物論者。

在革命民主主義者的進步和唯物的思想影響下，巴甫洛夫的人生觀在青年時期就已經確定了。在十九世紀的60—70年代中，蓋爾青 (Герцен)，陀布羅留波夫 (Добролюбов)，別林斯基 (Белинский)，車爾尼歇夫斯基 (Чернышевский)，彼沙列夫 (Писарев) 等人進步的革命民主思想，在知識分子中廣泛的流行着。俄國的革命民主主義者依其對自然科學的唯物思想，廣泛的宣傳自然科學，鼓勵青年們對自然科學的興趣。

從蓋爾青、彼沙列夫、車爾尼歇夫斯基、舍巧諾夫等人的著述中看出了俄國的自然科學是在堅固的唯物論基礎上發展的，並以戰鬥性的特點在發展，蓋爾青氏在他的著述“有關宇宙研究的書信”中，已經指出自然科學的研究和掌握。此時庸俗的唯物論者別赫涅耳 (Бехнер)、福格特 (Фогт)、莫列蘇特 (Мошотт) 等生理學家的書籍已轉入祕密發展中。生理學家路易士 (Льюис) 氏的英文版“普通生命的生理學”一書出版後，引起了重要的辯論和爭執。1866年卡拉柯若夫 (Каракозов) 諷刺亞歷山大第二未遂以後，在費爾巴哈 (Фейербах)、達爾文 (Дарвин) 等的書籍出版後，蓋爾青寫道：“福格特、達爾文、莫列蘇特、波克 (Боке) 等是卡拉柯若夫事件的同謀者，所以他

們的著作，禁止發售，而官家雜誌則毫無生氣，空話連篇，令人精神苦惱”。（註一）

車爾尼歇夫斯基氏的“哲學中的人類學原理（Антропологический Вринцип в Философин）”一書出版問世，是一重大事件，他在這著作中批評了庸俗的唯物論生理學家福格特、別赫涅耳、莫列蘇特等人，並指出唯物論的世界觀和自然科學的發展有密切關係，他認為如果在自然科學方面沒有成功的話，真正唯物論的世界觀是不可能形成的。

在蓋爾青和車爾尼歇夫斯基氏的先後著述中，特別是“哲學中的人類學原理”一書，提出了自然科學的重要問題，使大家尤其注意生理學的問題。很多生理學的問題成為辯論爭執的目標，成為和唯心論鬥爭的中心。我們已在車爾尼歇夫斯基氏的著述中找到反對身體和精神的二元論的指標。

“現代人”和“俄羅斯語言”的雜誌上，發表了一些進步思想家及其繼承者適合於進步青年們的論文，他們迫不及待的期望着每一期的出版。

“巴甫洛夫常常想起：現刻留在我面前的好像是一幕生動的場面，我們一些神學校學生們，中學生們，即使在泥濘而寒冷的秋天，在公共圖書館閉館前，每小時都在打算如何獲得‘俄羅斯語言’和彼沙列夫的論述”（註二）的第一本書，他們認為彼沙列夫論述的發表是一件重大的事情，他們把他的論述一手轉一手的閱讀，個人閱讀，小組閱讀，他們專心傾聽，熱烈的討論和辯論。熱情的青年伊凡·巴甫洛夫專心閱讀彼沙列夫的論述，他了解了生理學和其他自然科學的問題，他讀彼沙列夫的

（註一）蓋爾青（А. И. Герден）集 20 卷 56 頁，1922。

（註二）“新世界”雜誌 No.3 105 頁，1946。

論述，熟習了那些論述：“莫列蘇特的生理學草稿”，“生命的過程”，“生理學圖片”，“世界上動植物的發展”等。他在自傳中寫道：“在六十年文學的影響下，特別是彼沙列夫論述的影響下，使我們把精神轉向自然科學，我們很多人決定要在大學裏研究自然科學。”

對青年巴甫洛夫影響特別大的是俄國生理學家始祖舍巧諾夫的天才著述“大腦的反射”，本書最初命名為“企圖把生理學原理導入精神演變中”，但經過檢查後，原書的內容已經被修改了。

在這天才的著述中，舍巧諾夫首先在自然科學的歷史中，以很大的勇氣，依據近代生理學材料，摧毀有關精神活動的唯心論，他用偉大的智慧證明：大腦的一切活動，直至精神，基本上都具有反射作用。

寫這本具有唯物論特性的非凡著述的戰鬥者，曾獲得了特殊力量，這力量是和那些自然科學生理學家們在唯物論基礎上所給予的實驗材料有關係，其中以有關中樞神經系抑制等實驗最為卓越。

舍巧諾夫宣揚精神和物質的一致性，證明精神活動的物質基礎的存在，宣傳人類精神的唯物觀點，從各方面給唯心論、宗教及各種信仰以致命的打擊。

舍巧諾夫非常令人信服的指出，沒有外表的感性刺激，精神活動是不可能的，人的任何活動，都被外界因子影響着。

舍巧諾夫的書籍發生了巨大的力量，政府決定要他負法律責任，彼得堡檢查委員會向檢查官寫道：“舍巧諾夫的著述說明了大腦的精神活動，先有外界物質影響，才能發生肌肉運動；因此人類精神生活的一切活動，皆可用機械的方法來解

釋……這就是唯物論。把人當成一個簡單的機器，不承認自覺的、獨立的、影響宿命論的意志的存在，推翻了一切有關道德和罪惡的觀念。在我們的行為中，任何功績都被剝奪了，任何責任都推脫了，在現世生活中，社會的道德基礎被破壞，未來生活的宗教信仰被毀滅。唯物論既不同意有基督教，也不同意有刑法的判決，它使人格敗壞。因此……舍巧諾夫的‘大腦的反射’一書是敗壞人性的著作，使人發生非常危險的影響。依照刑律第1001條，特向法庭起訴。”(註一)

舍巧諾夫的書籍對十七歲的青年巴甫洛夫說來，影響是非常大的，舍巧諾夫“大腦的反射”一書和革命民主黨人的唯物觀點是互相呼應的。該書與蓋爾青、車爾尼歇夫斯基、陀布羅波夫、彼沙列夫等的著作，已成為主張唯物論世界觀的強有力的因子，並給予唯心論以致命的打擊。

這一切就決定了具有自然科學天才的伊凡·彼特洛維奇·巴甫洛夫的生命和科學的道路。

巴甫洛夫離開了尼山教會中學，於1870年進入彼得堡大學數理學院的自然科學部，但他對生理學特別有興趣，終生研究生理學。

巴甫洛夫的名字在近代生理學中、表示着新的發展階段。

在巴甫洛夫以前，生理學幾為特殊的分析研究法所支配，這種研究法的要點在將動物麻醉，便於實驗者研究，這方法會破壞部份機體，甚至破壞整個機體，這樣準備的動物，各別器官或系統是在非自然條件下作為研究的目標。動物的器官常個別的被切開，並在特殊創造的條件下，使器官與機體分離而加

(註一) 引自 X. C. Кошлянец 所著——舍巧諾夫，蘇聯科學院出版
67—68頁，1945。

以研究。

巴甫洛夫尖銳地批評了分析研究法，他再三指出在這樣非自然條件下，切開動物作實驗是不可能研究到動物在正常機體內、在自然條件下所進行的真正生理演變。

巴甫洛夫寫道：“不要毫不關心地、粗魯地毀壞那種深奧的機械，因為我們的思想長期甚至終身都束縛在這種奧妙的機械中，假如一個熟練的機械師，只是對損壞的東西覺得可惜，而不去經常研究某些精細機械的改變；假如一個藝術家不用畫筆臨摹偉大專家的藝術作品，却先怕起來，就等於一個生理學家站在深不可測的最好的機械之前，站在最高尚而不可達到的美術品之前，而不感覺到生動的宇宙一樣。”（註一）

巴甫洛夫開始探求生理學實驗的新道路和新的研究方法，但他並不放棄分析觀點，他把合成法應用於生理學中，創立統一的分析合成研究法和生理功能的智識，此法在生理學極盛時期起了決定性作用。

巴甫洛夫統一分析合成法，本質上是辯證的，它能研究整個機體中生理的演變（實驗者還沒有粗暴的擾亂機體生活功能時），能在自然的、天賦的生活條件下，研究整個機體和周圍環境的相互關係。

巴甫洛夫已將他的新方法寫入血液循環的最初著述中，巴甫洛夫的方法，在研究消化器官活動方面是非常完全的，過去很多專家特別準備來作手術的動物已成為巴甫洛夫很多年研究的目的物。巴甫洛夫首先應用的方法，在消化方面獲得最重要的發現，使他的言論更為淵博。他是世界上第一個獲得諾貝爾獎金的生理學家，由巴甫洛夫所完成的新方法，使科學家們能

（註一）巴甫洛夫院士選集，國立政治書籍出版社，1949年，183頁。

夠洞悉大腦皮質活動的機能，揭穿宇宙的神秘，創立高級神經活動學說。

巴甫洛夫從事科學生活的第一天起直到死時為止，他的一切活動的主導思想，都是神經論思想（Идея Нервизма）。

這種思想由舍巧諾夫提出的，他在研究神經系對機體的某些功能和演變發生影響方面，作了很多實驗工作，這些實驗是著名俄羅斯醫生波特金（С. П. Боткин）的主要臨症活動，巴甫洛夫在波特金醫生的臨診室內，在生理實驗室內，最初幾年中貫徹了他自己的科學活動。

但在巴甫洛夫的工作中，這種思想才獲得了特別廣泛的發展，在他的偉大著作——博士論文中，他是用下列詞句結束的：“我誠懇地想知道在我著作中的許多缺點，因為在進行實驗時，部份由於實驗方法的不完善，部份由於時間不充分，所以我從前觀察過的、研究過的、就是到現在還需繼續作進一步的鑽研。

我有研究思想，而且我能實現這種思想，但我為波特金教授的臨床思想所影響，我衷心感謝我認識到這些有利的影響，不管在工作中，在我的深奧而廣泛的通常超過實驗材料的神經論的生理學見解中，根據我的體會，這種見解使我在生理學方面創造了重要的貢獻。”（註一）

巴甫洛夫究竟在神經論中了解到甚麼？他寫到：“在神經論中我了解到生理學的傾向，它的目的在詳細討論神經系對機體可能發生的許多活動的影響。”（註二）

巴甫洛夫的神經論思想，首先顯示在血液循環研究方面，

（註一）巴甫洛夫全集 1 卷 142 頁，蘇聯科學院出版，1940。

（註二）全 上

在消化的研究中，它更顯出了光輝的成就，最後由有關高級神經活動學說的著作來結束這種思想。

動物機體最複雜的器官是大腦皮質，生理學家們還不知道研究大腦皮質功能的道路，由於巴甫洛夫的天才，才使這種實驗研究成為可能。他發現了神祕的、好像是人不知道的[靈魂]活動，這種活動已成為科學的遺產，已成為生理學家詳細研究的目標。

巴甫洛夫是自然科學的古典學者，最偉大的自然科學家，有階級覺悟的辯證唯物論者，他根據豐富而實際的實驗材料，創立了有關高級神經活動學說，在自然科學方面，向前邁進了一大步，這表示在唯心論、神祕論、宗教——一切資產階級反動的世界觀上獲得了勝利。

但如果只用這些在生理學和自然科學的發展中具有重大意義的、已經出版的發現來限制巴甫洛夫的重要性，那就錯了。巴甫洛夫對整個生理學都發生了影響，他的方法和基本原則對生理學各部門都發生了影響，並為生理學更進一步的發展建立了基礎。

在實際工作中，我們沒有負起使觀察者了解有關血液循環和消化學說現代情況的任務，也沒有負起使觀察者了解巴甫洛夫的學生和繼承者們（К. М. Быков, И. П. Разенков, Ю. В. Фольборт, А. И. Смирнов, В. Н. Черниговский 及其他）所指示的發展巴氏思想的任務。同時我們還沒有把巴甫洛夫在血液循環和消化方面所發表的著述作過充分而全面的分析，因此很多專家們和其他各科專家們還需努力。我們的任務很簡單，目的在闡明巴甫洛夫在血液循環和消化方面的重要發現，並在他的重要而令人崇敬的工作中，力所能及的予以幫助。

(二)

1874年至1889年的15年間，巴甫洛夫曾從事於血液循環的研究，同時他並注意消化的問題。巴甫洛夫在研究消化器官活動時，提出了很多有趣的原則性的新實驗，但他最主要的研究，還是在血液循環方面。

15年後，巴甫洛夫完全停止了血液循環的研究而集中精力於消化問題。在這時期內，巴甫洛夫根據很多最有趣而細緻的實驗，發表了血液循環的重要論文——有關心臟血管系統調節的研究，並在血液循環的其他問題上提出了更多的重要材料。

血液循環的生理學在巴甫洛夫開始研究以前，雖然當時已經有很多實驗材料，但還不能認為是一個科學的、有根據的、很重要的生理學。有人曾經十分詳細地研究過和血液流動及心臟活動有關的規則，很多人曾在烈依蒲慈格的盧德維（К. Людвиг）教授實驗室內作了很多工作，但他們所用的方法，巴甫洛夫並不滿意。巴甫洛夫寫道：“生理學中的實驗，如果完全只根據生理學的方法，常常得不到結果，這在生理學歷史中是一件很顯明的事情。讓我提出一個生動的例子吧：可以這樣說，生理學家盧德維氏最後用他自己的很多研究，在生理學中明顯的趨向於物理方面，成為福克曼（Volkmann）、韋德（Weder）等氏事業的繼承者。應該注意在那實驗室的一些工作中，最要緊的是便於觀察上述盧德維氏活動的特性。這裏的實驗作得並不多，實驗的詳細情況也未發表，但在智慧和的一些正確的器械幫助下，每種實驗的數字是增加了，後來曾把這些數字加以

分析過。”(註一)

俄羅斯科學家們發現了新的有趣的事實，1866年生理學家齊昂(И. Ф. Цион)氏在盧德維氏的實驗室中發現了新的遠心性神經，稱之為減壓神經，它的作用是：在兔子頸部受刺激時，軀幹的血壓則下降。減壓神經的末梢位於主動脈內，對血壓的上升，非常敏感。當主動脈內血壓上升時，則位於主動脈壁內的減壓神經末梢受刺激，發生興奮，此興奮傳至中樞神經系，因反射使血壓降至正常。減壓神經的生理意義在於因該神經的活動，血壓常維持在一定水平。減壓神經的發現，對管制血壓上升非常重要。

減壓神經的發現是很重要的，首先在生理學中，確定了心臟和血管活動中新的反射關係的事實。反射的程序是：感覺神經末梢受刺激，發生興奮，興奮傳至中樞神經系，再傳至運動神經，使心臟活動遲緩，血管擴張，結果血壓下降。

就在這一年，齊昂氏的合作者們發現了交感神經的增速作用，他們指出交感神經的興奮傳到心臟時，心臟的跳動變快。

同時舍巧諾夫發表了有關中樞抑制程序對於蛙心臟血液和淋巴活動的影響，這是很有趣的研究。舍巧諾夫和他的學生蘇斯洛娃(П. В. Сулова)曾在實驗中證明：刺激視丘交叉時，不但產生脊髓反射的抑制作用，而且使蛙心臟的血液和淋巴的活動停止。

杜赫里(И. М. Догель, 1866)氏用氯仿刺激兔鼻粘膜的感覺神經末梢時，反射地使心臟跳動停止。

1871年著名的卡山生理學家敖夫夏尼柯夫(Ф. Овсяников)氏發現了調節血管的特殊神經中樞，他稱這中樞血管運動中

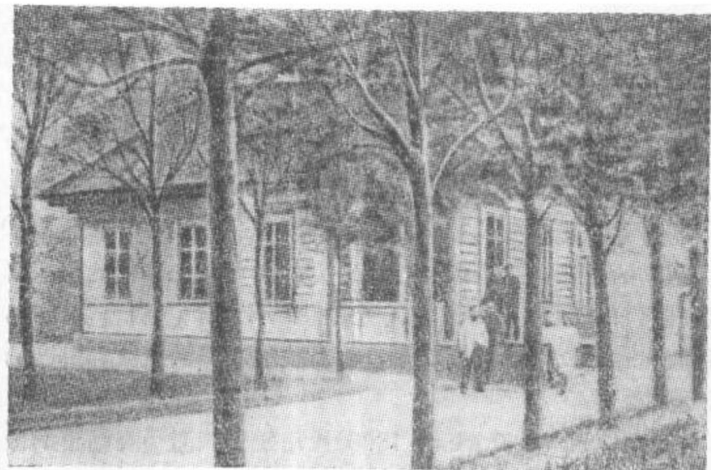
(註一) 巴甫洛夫選集 182—183 頁，蘇聯科學院出版，1949。

樞位於延髓內。

哥瓦列夫斯基 (Н. О. Ковалевский) 氏在這方面作了很多研究，發表了心臟活動的反射調節和血液循環與呼吸間的關係。

上述的發表雖屬有趣，但都是各別的、零碎的事實，並無系統，有關心臟血管系統活動調節機能的問題、還未解決。只有巴甫洛夫的著作才提到了這一部份，他闡明了心臟血管系統的調節機能和周圍環境對機件的影響。巴甫洛夫的研究確立了心臟血管系統活動調節的學說。

在血液循環的工作中，巴甫洛夫從開始就是一個尋求研究生理學新道路的天才實驗者和革新者，是一個獨特的思想家和生理學家。



在波持金 (С. П. Боткин) 工作期中，巴甫洛夫最初實驗室的建築物。

巴甫洛夫的研究是具有極豐富思想的，他的思想是後來巴氏的門人完成新的生理學的基礎。

巴甫洛夫提出了兩大問題，並在研究血液循環時解決了這

兩大問題：

第一問題是：血管系統的神經支配。

第二問題是：心臟的遠心性神經和被神經支配的心臟血管系統活動的調節機能。

第一問題——關於血管系統神經支配的研究，巴甫洛夫有五部著作：

1. “有關血管調節機能問題的實驗材料” (1877)。
2. “有關血液搏動的神經支配學說” (1879)。
3. “論狗血壓的正常改變” (1879)。
4. “適於血循環系統神經支配的物質” (1882)。
5. “迷走神經是全身血壓的調節器” (1883)。

第二問題——關於心臟遠心性神經和心臟血管系統活動的調節機能，巴甫洛夫曾提出十部著述：

1. “論喉神經對血液循環的影響” (與 В. Н. Великий 氏共同發表, 1874)
2. “論心動過速的向心性加速劑” (與 В. Н. Великий 氏共同發表, 1874)。
3. “狗心臟的神經支配” (1882)。
4. “狗心臟的神經支配” (1883)。
5. “心臟的神經支配” (1884)。
6. “有關狗心臟神經支配問題” (1885)。
7. “心臟的遠心性神經” (1887)。
8. “論迷走神經對左心室工作的影響” (1887)。
9. “心臟的增強神經” (1888)。
10. “心臟的遠心性神經” (1883)——博士論文。

上述問題，將予詳細討論。

(三)

巴甫洛夫參加了第一組血管系統神經調節機能的研究，以研究調節血液循環中血量的神經機能，他選擇血壓作為心臟血管系統活動的指標。

在急性實驗中，測量血壓的方法最好是一種立刻能應用的方法，就是把狗在醚或氯仿麻醉下進行的。（註一）首先使狗睡眠，截斷股動脈，然後將截斷的動脈連於有Y形管的水銀測量器上。水銀放於管的交叉處，其一枝的水銀表面，放上浮標，在浮標上安置一個栓，用鉛筆在管上劃上水平綫以固定栓之位置。此測壓器經預先充填有抗凝結物質的玻璃管系統而與動物的血管相連。如此，血液就能在玻管系統內的液體上顯示壓力，液體壓在水銀上，其中一枝的水銀平面，依所示壓力而上升。注意血壓的大小，在燻製的血壓計表面的水平綫上用鉛筆劃上綫，將壓力記下，再將記錄的血壓特別曲綫加以分析。

這種方法並未使巴甫洛夫滿意，他找出分析法的主要缺點，雖然在實驗時動物完全不動，但實驗者失去反覆記錄血壓的可能性，因為通常在急性實驗後，動物是死亡了。

伊凡·彼特洛維奇·巴甫洛夫不滿意這方法的原因，除上述缺點外，還因為各種刺激對動物所生的影響，實驗者因動物

（註一）在70—80年中，常用箭毒使動物安靜不動，箭毒為特別毒質，是一種質鹼，能使肌肉內由神經而來的興奮傳導停止，即作用於胞突聯絡（Synapse），使胞突聯絡的傳導麻醉，這樣就能使動物完全安靜不動，因為沒有神經興奮傳導，肌肉也就不願收縮。