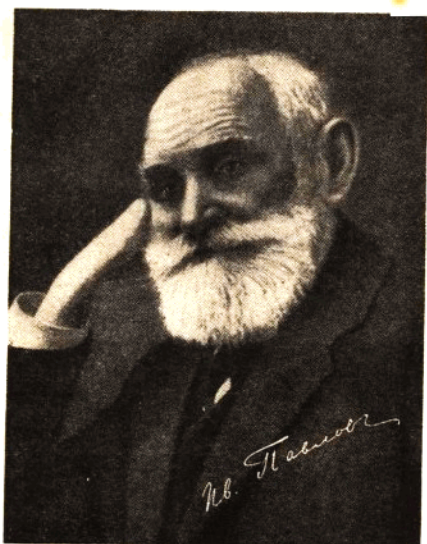


巴甫洛夫學說講演集

(修訂本)

蔡 翹 宋少章 主編



人民衛生出版社

初 版 序

在三反鬥爭的輝煌勝利之後，在院黨委和學習委員會的領導下，第三軍醫學院（即前南京大學醫學院）的全體醫教人員堅決響應毛主席的號召，於1952年4月初開展了全面的思想改造學習。爲着能正確批判反動的學術思想，肅清資產階級遺留給我們的餘毒，自5月7日起至7月23日止，學習委員會連續舉行了十二次學術講演，由我院同人及南京市精神病防治院陶國泰醫師分別擔任主講，系統地介紹偉大的蘇聯生理學家巴甫洛夫氏學說及其在臨床方面的應用。在講演會結束時，接受了大家的意見，曾將各次講稿編印成集，爲院內學習資料之一。在該集刊印之後，蒙全國各醫教機構的友人和同道們紛紛來函索取；但以事前未能估計到此種需要，致無法供應，十分感覺抱歉！

偉大的蘇聯十月社會主義革命三十五週年紀念日即將降臨，中蘇友好協會總會已決定從11月7日至12月6日在全國舉行「中蘇友好月」，進一步發揚中蘇兩國人民團結友好的精神，並廣泛開展學習蘇聯運動。爲着迎接全世界勞動人民所一致歡欣鼓舞的偉大節日，爲着與同道們交流學習經驗，特將本集各文經主講人修改後，委託華東醫務生活社正式出版，作爲向「中蘇友好月」的獻禮。

我們曾長期浸染在資產階級的醫學思想裏面。對於符合辯證唯物論的巴甫洛夫氏學說，我們仍然是一些完全無知的小學生。這一本講演集的出版，不過是向全國的同道們報告我們學習蘇聯的開始和決心。其中不完全和錯誤的地方一定很多，我們熱誠地盼望並歡迎同道們的批評與指正。

在本集的編寫過程中，蒙各主講人的充份合作；醫務生活社負責同志熱忱地提早於「中蘇友好月」開始前完成出版工作；內科學報編輯同志慨允轉載本集中的第六篇，編者在此謹致深切的謝意。

蔡 翹

宋少章

1952年10月26日於第三軍醫學院

修 訂 本 序

本集自初版印行以來，爲時將及一年。由於在這一年之中，全國醫學界均已開展了學習偉大的巴甫洛夫學說的熱潮，本集曾有必要多次重印。這說明全國讀者迫切需要一本學習巴甫洛夫學說的初步參考資料，因而使我們感覺責任重大，必須加以修訂。

本集修訂本雖仍由多數作者執筆，但在編排方面充份注意到巴甫洛夫學說的完整性與合理順序，並盡量避免不必要的重複。在內容方面，除增添最後一篇介紹保護性醫療制度以外，原來的第三篇（現已改成第三和第五兩篇）與第六篇（現已改成第四篇）完全重新編寫。原來的第一、二、七、九、十、十二等篇或重新修訂，或增加了一部份新的材料。其餘各篇也都作了一些文字上的修正。

由於水平的限制，其中不完全和錯誤之處一定還很多，仍希同志們不吝賜予指正。

蔡 翹
宋少章

1953年9月1日於第五軍醫大學

目 錄

巴甫洛夫氏生平及其學術貢獻	蔡 翹(1)
條件反射學說的基本理論	蔡 翹(15)
大腦皮層內臟相關學說	宋少章(36)
神經病理學說	陰毓璋(49)
兩種信號系統學說	溫光楠(59)
以巴甫洛夫氏學說作為發展醫學的基礎(上).....	蔡 翹(67)
以巴甫洛夫氏學說作為發展醫學的基礎(下).....	蔡 翹(75)
巴甫洛夫氏學說在臨床醫學方面的應用	宋少章(91)
以巴甫洛夫氏學說論胃、十二指腸潰瘍與 高血壓病	宋少章(107)
巴甫洛夫氏在臨床精神病學上的貢獻	陶國泰(126)
巴甫洛夫氏學說在小兒科的發展和應用	鄺 清(144)
無痛分娩法的生理基礎	蔡 翹(160)
巴甫洛夫氏學說與衛生學	郭祖超(169)
保護性醫療制度的理論基礎和實施方案	張學庸(178)

巴甫洛夫氏生平及其學術貢獻

巴甫洛夫氏的身世

巴甫洛夫氏是一位十九和二十世紀的大生理學家，這是人所共知的，但對於他在整個醫學的貢獻，大家也許比較陌生，因此在講他的貢獻之前，簡單介紹一下他的生平歷史和蘇聯政府和人民對他的敬愛和尊崇，我想是必要的。

1849年9月19日是巴氏誕生之日，他於1936年逝世，享年86歲。巴氏的父親是一位神父，家境並不富裕，他母親還為人家包飯。21歲時入他故鄉利雅讓一個神學校，準備修道。那時一般青年受了俄國大思想家和自然科學家蓋爾青、柏林斯基、車爾尼雪夫斯基、陀勃羅柳波夫等人著作的影響，對巴氏從事哲學和神學的研讀提出抗議，同時巴氏本人對於神學也抱着懷疑的態度。因此，在利雅讓神學校不久即離開，轉入聖彼得堡大學。當時聖彼得堡大學有不少的天才教授，生理學教授婁昂就是其中之一。巴氏受了婁昂氏的影響，在學生時代即開始在生理學實驗室做研究。1874年曾出版一篇論文，題目是「胰臟的神經支配」。

大學畢業後，巴氏又轉入陸軍軍醫學校，於1875年畢業。巴氏對於消化道生理的興趣，據說是受了路易氏「日常活動生理學」這本書的影響，它至今仍擺在巴氏遺留下的書架上。他在看這本書的時候，很注意裏頭一個插圖，表示食物如何由口腔至胃，由胃至小腸，在胃及小腸中經過消化液的化學作用，變成了簡單物質，後者再透過腸粘膜而至血液和淋巴，以後分配到全身，作為動力及體熱的來源。巴氏閱讀這本風

行一時的書時，一方面驚嘆動物體內器官的調和和其工作的巨大，另一方面却感到在消化這一點上的知識十分不足。這個思想深深印入巴甫洛夫氏的腦海裏，因此，他一生事業中，大部份時間就專門從事於消化生理的研究。

巴氏在陸軍軍醫學校畢業後，因未能得到大學講座，乃開始在名醫鮑特金的臨床醫院實驗室做工作。他曾兩次到德奧兩國留學，在布列斯勒、來比錫、海岱山和維也納等地與海登海因、卡爾、盧得維等著名教授做研究。1883 年得博士學位，其論文為「心臟的離心神經纖維」。1884 年在聖彼得堡大學任講師。1888 年發見胰臟的分泌神經——這個實驗是先將迷走神經切斷，數天後，俟至心的阻抑纖維枯萎之後，再刺激迷走神經，因為至胰臟的纖維枯萎較緩，故顯出效果，並見分泌富有酵素的胰液。

1890 年任陸軍軍醫學校藥理學教授。1891 年並兼任實驗醫學研究院生理學部主任。1895 年轉為陸軍軍醫學校生理學教授，同時仍兼實驗醫學研究院的工作。

1894 年出版「關於主要消化腺機能的講義」。這本書是巴氏最精彩工作之一，對科學有很大貢獻，譯成幾國文字。德國著名教授蒙克閱讀這本書後曾寫出一段論評，其中說：「從海登海因以後，從來沒有見過一個研究家在數年的過程中作出像巴甫洛夫書中所敘述那樣多的發見」。巴氏於 1904 年得了諾貝爾獎金，第一個俄國科學家得到，主要就是由於他這本書的工作。自此以後，俄國國內和國外很多學者羣趨到巴甫洛夫氏的實驗室來工作。巴氏在國外也享有盛名，他是英國皇家學會名譽會員。劍橋大學、愛丁堡大學和墨西哥及美國幾個大學均授予他榮譽學位。

自從 1904 年以後，巴氏的研究又轉向另一重要問題，即大腦皮層生理。巴氏在研究消化時曾發見「心理的分泌」，但他並不滿足於心理這個模糊名詞。由於他不斷的觀察與思考，終於發現了條件反射。自從那年起一直到他逝世，中間三十餘年，他及他一大羣學生致力於大腦生理

的研究。1917 年開始將他二十年的結果寫成系統的報告，但因爲十分慎重，至 1927 年這一名著《大腦兩半球的作用講義》才正式出版。這本書的價值，有說：應與達爾文的《種源論》相比美，很多國家都把他翻譯過去。中文譯本在 1949 年《蘇聯醫學》雜誌刊出。此外尚有一書，即《20 年的動物高級神經中樞活動的客觀研究》，於 1923 年出版，也是巴氏研究心血的結晶。

巴甫洛夫氏的性格極爲堅毅和頑強，其求知和愛科學的熱情是不可阻撓的。當十月革命後最初幾年，蘇聯國內經濟情形相當困難，巴氏的實驗室雖在缺乏動物，缺乏食糧的狀況下，仍繼續進行工作。他的助手每天須至麵包廠拾麵包屑。但自 1921 年列寧下令予以特別照顧後，情況乃大大改善。他一生幾近 60 年貢獻於科學；消化腺工作佔據了他 20 年工夫，大腦半球佔據了他 30 多年。他 50 年始終居住在列寧格勒。

巴氏性格剛強，爲人很直爽，對自己的研究和思想具有高度的自信心。有兩個軼事，他的學生常常引爲奇談。第一件：當巴氏初享盛名的時候，有一天與他的助手契斯托維葉醫師在狗身上做一個困難手術，由於不慎，將一個大靜脈穿破，出了很多的血，以致那個實驗完全失敗。巴氏氣憤地脫下手術衣，將它損在地上。契斯托維葉很久沒有作聲，但最後忍不住地說：「可是這件事你也應負一部分責任，如果你當時把壓迫器輕輕地放開，或者也就不會發生什麼事情了……」。那時巴氏正在洗手，回頭指着這位助手說：「從今以後，我認爲你已沒有留在這裏的必要了。」契斯托維葉滿以爲巴氏一定要把他趕走了，不料晚上他接到巴氏一張便條，說：「偶然的爭吵不足以妨礙正事，明天請你來幫我做實驗。」

巴甫洛夫對過去生理學遵循理化路線極不以爲然，因爲它是不能解決生命問題的。他的這個思想可以聯繫到一件很有趣的事情，這是喀山和莫斯科大學教授沙莫伊洛夫所說的話。他說，他在青年時代曾與巴甫洛夫氏工作，有一天他正在看書，巴甫洛夫氏走過他旁邊，問道：「你看的是什麼書？」沙莫伊洛夫回答，他是讀着一篇討論生理學上理化路線的文章。巴氏聽了似乎冒了火，把那本雜誌搶過來，向地下一丟，說

道：「一般生理學家還在從事這種沒有價值的工作，這是絕對不能解決生命問題的。」

巴甫洛夫的脾氣雖然這麼大，但他的學生莫不喜歡他，因為他對人對事都是十二分誠懇，其熱愛真理，熱愛祖國，處處是令人感動的。〔他擁有特殊的教學天才，他懂得如何征服學生們的智力和心靈，懂得如何引發同仁們的興趣。〕

在他逝世前五、六年，他患了肝病，需要外科手術，人家勸他請個德國醫生給他開刀，他極端反對。他曾說，科學無國界，但科學家却有國界。在某次演說，他說：「不論做什麼，我總想竭盡自己的能力，最先應該替祖國服務，祖國正在進行着大規模的社會改造，貧富間的鴻溝已經消滅，……」。他接下去又說：「我希望儘量多活幾年，……因為祖國的安全已無需我來顧慮了」。這許多話表示巴甫洛夫氏的愛國心是無窮盡的。

他臨終時對於蘇聯青年人之預備為科學服務者極為關心，在他的遺囑裏，以要有耐心，虛心和熱情作諄諄的告誡。下邊一段話是他遺囑中給下一代青年寫的：「記住！科學工作需要你們學生的精力。在你們研究工作中，應儘量拿出你們的熱情來學習，比較，搜集事實。一只鳥的翅膀無論如何完全，也不能不支在空氣上去飛翔。事實就是科學的空氣，沒有空氣，他永遠不能起飛；沒有事實，什麼理論都是白費。但是當你們學習、實驗和觀察的時候，切不要逗留在事實的表面上，不要僅成為事實博物館的保管者，要深入到事實發生的祕密裏而去，堅忍地去探尋支配事實的規律」。這一段至理名言，無論那一位科學家，特別是我們中國的青年科學家，都應當牢牢記住，把他實踐。

蘇聯政府和人民對巴甫洛夫的重視和尊崇

讓我舉幾件事實來證明蘇聯政府和人民對於巴氏的尊崇。

（一）在十月革命後最初幾年，蘇聯國內經濟情況很困難，但列寧特別下令對巴甫洛夫的生活與研究做了例外的決定。在1921年一月二十四日，人民委員會通過了下列的決議：

1. 組織以高爾基爲首的三人特別委員會，照顧巴氏和他的同工，使其得到最適宜的研究條件，保障其工作順利進行。

2. 給予巴氏二十年來科學論文印行的便利和其國內外的出版權。

3. 配給巴氏夫婦特別食糧，熱量等於兩位院士的配給量。

4. 保障巴氏夫婦終身利用其所居的住宅，並使其研究室及住宅的設備得到最大方便的程度。

(二)在列寧格勒附近柯耳屠希地方的實驗農場裏建築一個世界聞名的實驗村，名爲巴甫洛夫村。這個實驗室的構造和設備完全遵照巴氏自己的計劃，其中隔普實驗室的設備及動物飼養室的設備，可說是舉世無比的。(現在這個村子已改名「巴甫洛夫鎮」。)

(三)1941年初，希特勒匪軍進迫莫斯科，蘇聯的命運正令全世界懷疑和焦慮的時候，斯大林發表了一篇演說，意思是解剖戰局，激勵蘇聯人民的愛國心。這一個歷史性的演說中有一段這樣說：「這些敵人失掉良心與名譽，帶着野獸的性質，敢於高呼毀滅俄羅斯的民族，普列漢諾夫與列寧的，柏林斯基與契爾尼謝夫斯基的……謝巧諾夫與巴甫洛夫的……民族。」斯大林把巴甫洛夫的名字與列寧和其他蘇聯名人的名字列在一起，可知其對巴甫洛夫氏的尊敬了。

(四)巴甫洛夫氏 100 週年誕辰的紀念日——巴氏誕辰每年都有紀念會，其 100 週年誕辰的紀念會，儀式尤爲隆重，各人民民主國家都派代表參加。代表們參觀了巴甫洛夫鎮和巴氏誕生的地方，到處有盛大的集會歡迎。

(五)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氏學說的問題。經過十餘天的熱烈辯論，終於達到一個決定，就是責成該兩院的主席團在最短期間內制定組織上及科學上的必要措施，把巴甫洛夫氏學說應用到醫學、教育學、體育、以至畜牧、獸醫各方面去，並決定要修正蘇聯醫科大學與專科大學的課程，務必把生理學及病理學的基礎都建築在巴甫洛夫學說的上面。這兩門基礎醫學的教科書也要重新編過。

巴甫洛夫氏的主要科學貢獻

巴氏對於科學的貢獻很多、很廣泛。現在先舉出他最主要的兩大成就：

一、對於消化腺作用的貢獻 巴氏對於唾液，胃液及胰液分泌的神經作用，在各國生理學課本中均有記載，這裏不擬詳談。尤其重要的是他由許多實驗發展了他外科手術的天才和創立了整體性的生理學，並由此（由其心臟離心神經作用）而創立營養神經論和神經型學說，最後引導他發見條件反射和他三十餘年的大腦兩半球之研究。

遠在 1833 年美國陸軍軍醫鮑蒙特氏就利用一獵人的胃瘻管做了胃液分泌及化學的研究。路黎乞特於 1878 年也報告了一個胃瘻病人的觀察。他們的報告雖然為消化生理學增加了若干寶貴的材料，但在十九世紀下半期，最盛行的生理學方法，如海登海因、卡爾·盧得維、約翰·密勒、克老德、班納德、任額、加斯客爾等法、德、英諸西歐學者所採用的，是利用物理和化學的方法以研究孤立的器官，或在麻醉下的動物之器官。這種方法雖然為生理學增加了不少的資料，可是這種方法非但不能解決整個有機體的活動問題，甚至也不能說明動物體內各複雜系統的作用。譬如在消化系統，這條路線使一部分學者灰心，甚至把另一部分人導入不可捉摸的生活力見解。正如他們對於分泌及吸收的機構不能了解時，就假定細胞具有一種非物質的特性，即無生命界所缺乏的「生活力」。

巴甫洛夫認為生理學應該在完整的動物體上研究活體的複雜作用和機構。關於身體個別部分的作用也必須在完整的活體內觀察。這個概念可說是近代所謂「合成生理學」的萌芽。過去的生理學多是把全部身體劃分成為許多個別部分，即器官和系統，然後把它們個別的生理解再納入一個條件中。這完全是「分析生理學」。分析生理學好像把一部機器拆散，分塊研究，可是當其要他裝起來的時候，就很不容易了。合成生理學不但研究整體的各部，各部的關係與內外環境的關係也都是要研究

的。實際上，有機體的存在就是他對內外界環境的不斷適應。

巴甫洛夫氏深切了解：整個身體中一部分的損壞是可以發生很大的影響，甚至發生畸形狀態的。因此，他不贊成有機體解剖研究法，而擬定了有機體機能研究的新方法。他曾寫道：「很遺憾的，而今愈來愈明白，動物解剖實驗法裏面隱藏着許多錯誤的來源，因為有機體的嚴重損傷足以引起很多器官機能的變態。整個有機體原來是無數個別部份微妙而適合目的的聯繫的實現，所以在本質上對於外來的損害因子不能漠視之，而應該爲了本身的利益，加強甲因子而抑制乙因子。過去和現在，這個事態對於分析生理學固然是一種阻礙，可是對於合成生理學需要確定整個正常有機體中某某生理的實際經過時，也成爲難以克服的障礙。」

那麼巴甫洛夫氏怎麼解決這個問題呢？巴氏利用外科手術方法來研究整個健康動物的各個器官機能，這是他最出色的一點。例如胃深藏在腹腔內，他就用做瘻管方法，更進而做出具有神經支配完整的小胃，又做了食道切斷術，把兩端開口縫於頸部皮膚上。經過這些手術後，動物可以養活 10—15 年，而且與健康的狗一樣，只是必須人工照顧其餵食罷了。在經過如此消化器改造的動物，巴甫洛夫氏得知犬開始攝取食物的時候，尤其是牠喜歡吃的東西，雖然食物嚥下之後並不進入胃內，同時却從胃瘻管流出大量的胃液，可知進食本身就可引起胃液分泌。這一個試驗叫做「假食餵飼」，在一、二小時間可以收集胃液一公升。

如果把狗的迷走神經切斷，上述的結果就得不到。在海登海因氏小胃（沒有神經支配）也得不到，但在巴甫洛夫氏小胃（有神經支配存在）就可得到。可知他是一種反射作用。當時巴氏叫牠爲心理分泌，後來知道它是一種條件反射，需要大腦半球作用的參加。

這種方法是絕對正常的、整體的是巴甫洛夫氏重要貢獻之一。

二、關於大腦半球的機能 巴甫洛夫氏用最客觀的方法研究大腦機能三十餘年，其貢獻的偉大，在生理學上是史無前例的。其偉大的地方不特在找出很多不可動搖的事實，而且是在其正確的、唯物辯證

的思想體系：他以唯物主義的科學觀點來研究大腦機能；他不孤立地去觀察大腦的作用，而是以其與全身各部和外界環境的關係來判斷其機能。他認為有機體的動作是整體的，無論各部如何分工，但一切必須爲了整體的生存和適應而工作着。所以能夠如此，主要是要依靠神經系統的調節；在高等動物，大腦半球是全身的最高調節器。另一方面，神經系統的作用是決定於內，外界環境的條件；內、外界情況反映到神經中樞後，引起後者一系列的作用，最後才決定各肌體各臟器的動作。動作是爲了適應環境的需要，或者是改變環境，使其適合有機體的生存。因此，有機體與環境的關係是相互而統一的。這種關係唯有藉神經系統，在高等動物特別是大腦半球，才能達到美滿的境地。上述的整個觀念和統一觀念是巴氏神經論的中心思想。

巴甫洛夫氏的神經論是由動物的演化推理出來的，因為根據動物的演化，由無神經動物到具有神經網動物，依次發展到具有節神經動物，下等脊椎動物，哺乳動物，以至於人，神經系統逐步發展，逐步向中樞集中，最後向大腦集中。可見神經系統在整個有機體的重要性和高等動物的大腦在整個神經系統的領導地位。在節神經系統以上的神經系統，其作用便屬於反射範疇，因此，就高等動物來講，巴氏的神經論就是反射論。

反 射 論

一、巴氏反射學說的歷史背景 在十九世紀中期，以車爾尼雪夫斯基爲首的俄國唯物派正與保守主義的唯心派作無情的鬥爭。在這時期，謝巧諾夫的[大腦反射]（1863年）剛好出版。這本書把思想，認識等精神作用視爲大腦的反射。它是一本以唯物主義來研究人類意識問題的傑作，也是當時俄國唯物主義派的自然科學基礎。自從[大腦反射]一書出版後，謝氏便被沙皇政府列入政治危險分子的名單裏。因為他證明意識現象的極大祕密能夠用自然科學的方法揭露出來。他證明沒有外界對感官的刺激，即使是一瞬間的心理活動，也是不可能發生。

謝氏做了很多實驗，舉了很多例子來證明這一點。他的學說可以說是巴甫洛夫氏建立條件反射學說的起源。巴氏曾說：「謝巧諾夫的研究工作，特別是他的『大腦反射』一書，對他本人來說，實在具有極大的意義。我們研究工作應該說是1863年年底謝氏有名的『大腦反射』出版就開始」。巴氏告訴我們：高級神經活動的表現都是有機體和其周圍不斷相互作用的結果。有機體若無外界環境的存在在一起，那是絕對不可想像的。這個思想最初是法國哲學家笛卡兒所指出，但由於謝巧諾夫氏的發揮和證明，才在俄國生理學建立了鞏固的基地，巴甫洛夫乃得更進一步地發展而成了他牢不可破的條件反射和兩系學說的理論基礎。

另外一位影響巴氏思想很深的學者是鮑特金醫師。鮑氏認為病因與病變主要是基於神經系統，所以鮑氏在臨床工作中對於病人精神的照顧特別週到。巴氏在大學畢業後即至鮑氏生理研究室工作數年。巴甫洛夫於1883年發表其著名的神經論，說明有機體一切的變化均為神經所支配，與鮑氏的思想完全一致，可知其多少是受鮑特金氏和謝巧諾夫氏的影響。

在俄國國外，十九世紀以至現在的生理學的發展是沿着理化路線。關於大腦半球的機能也與其他器官和系統一樣，被視為身體的一部分，用各種隔離、截除、電刺激等等方法來研究。巴氏認為此種方法絕不能解決大腦機能問題。至於視神經系統及大腦半球為孤立器官，脫離整體與外界環境的關係，那是更為巴氏所反對。

二、反射論的主要內容 巴氏認為高等動物的一切行為都是屬於反射範疇，不過有的是先天所賦予的，有的則是在個體生活中與外界環境聯繫後才獲得的。前者名為先天性或無條件反射，後者名為條件反射。

反射的最簡單定義就是反映現實。具體地說，是內、外界環境中的事物刺激感受器，感受器的興奮引起和它相接觸的神經末梢發生神經衝動，由於經由傳入神經原傳至神經中樞，引起中樞一些神經原的作用，最後得到內、外現實的反映。反映的方式或屬於興奮的，或屬於阻抑

的。興奮的結果是衝動沿傳出神經原至反應器而使其發生反應(肌體的或臟器的)。阻抑的結果不引起反應器發生動作,或使正在進行的動作停止。

1. 先天性反射 由於某一動物的祖宗對環境的適應,神經系統生下來就具有一些直通徑路,由感受器發出而由傳入神經所傳來的衝動就很容易通過這些徑路而至傳出神經原,以達反應器。因此,一定的刺激無需什麼條件就能引起一定的反應。這就是先天性、無條件反射。它是比較呆板的,同種動物所共有的,不學而能的,比較固定而不易變更的,為一種動物個體和種族的生存所必需的。它可包括下列幾類:(1)防禦反射。目的為保護身體,免受外物的侵害,例如灰塵跑進眼睛引起流淚,物體接近眼簾,臉皮急閉,鼻孔受擾引起噴嚏,喉嚨受擾引起咳嗽或嘔吐,手碰熱湯即作回縮等等。(2)營養反射。目的為求得食物、消化和吸收食物。動物的多式多樣求食行為(所謂本能),嬰兒的哺乳和攫食,我人日常的因食物在口而發生唾液分泌,咀嚼運動,吞嚥運動,食物在胃腸而引起胃腸分泌和運動反射等。(3)維持體內平衡的反射。體內環境是不許可其永遠動盪不定的,所以需要動的平衡,例如血壓太高必須使之降低,心跳太快必須使之緩慢,呼吸太大必須使之減小,血糖太低必須使之增高,體溫下降必須使之恢復。這就需要各種內臟反射,如頸動脈竇反射,主動脈弧反射,黑、武氏反射等等來調節。(4)生殖反射。目的是為了蕃殖子嗣、延續宗族。動物的求偶、築巢、生蛋、哺乳等(所謂本能)和人類性器官的各種活動都是屬於這個範疇。(5)姿勢反射。為維持動物靜止和運動時的姿勢,如膝跳反射,眼球因旋轉而發生震顫,一腿的屈肌收縮時引起異腿的伸肌鬆弛等。(6)其他。

巴甫洛夫氏認為無條件反射主要雖為大腦半球下低級中樞的作用,但也可能有屬於大腦皮層作用的。他本人曾舉出兩個例子,可能是需要大腦皮層的參加的。一個是犬的求自由反射,就是犬綁在架上或桌上,他總是要抵抗的。另一個是探求反射,如聞聲則轉向聲音來源,見強光則轉向光源等。

上述無條件反射只能對一定的刺激而發生，所以它的應用是有限度的。有機體的環境越複雜，此類的反射越不夠解決問題。例如，如果動物不向食物前進，看見火不知逃避，總是要死亡的。它不這樣做，因為它的經驗已告訴它不能這樣做了。再就人來講，我們手足或軀體碰到痛就會避開，這是一種無條件反射。但是我們並不需要先給汽車壓一下後，才知道逃避汽車，所以我們的逃避汽車是學來的，是條件反射。

2. 條件反射 先以巴氏著名的唾液分泌為例。食物在犬嘴裏，唾液即分泌。但犬於看見食物，嗅到食物味道，甚至看到常時餵他的人，唾液也可分泌。再以實驗來講，給犬食肉時，如同時吹一警笛，這樣若干次後，只吹警笛即可引起唾液分泌。在未做這個實驗前，警笛自己並不能引起唾液分泌。食物原來是一種無條件刺激，它能引起無條件的唾液分泌。其神經機構是食物刺激味蕾及口腔黏膜，衝動傳至延腦中樞，中樞被興奮後發出衝動至唾液腺，引起分泌。這是一種先天性反射，無論那一隻犬都是有的，無論什麼時候都是可以引起的。笛聲原來與唾液分泌無關，但與食物的影響聯繫後就成有效，所以它已變成爲條件刺激，而這時唾液的分泌就成爲條件反射了。這種聯繫需要大腦皮層的作用，沒有它是連不起來的。這怎麼解釋呢？聲音所引起的衝動到達大腦皮層後，與皮層的唾液分泌中樞相聯繫，衝動由此再至延腦的唾液腺中樞，然後沿舊路而達唾液腺。

不但聲音，其他內外界的有效刺激，如電光、皮膚刺激、內臟刺激等等，只要它與原來的無條件刺激連合多次，就可變成爲有效的條件刺激。

條件反射是一種信號活動。若從生物學的眼光來看，可用信號活動一詞來概括說明條件反射的意義。有機體若單純只具有無條件反射，則他只能對固定的刺激起反應，而對於非常複雜的後天環境必將不能適應，所以有機體在後天環境中除能對各種原始刺激起反應外，尚能養成對很多與原始刺激相關聯的一些環境變化起反應。這些變化可稱爲信號，因其出現即意味着原始刺激的即將到來。高級神經活動之一即在於

能在後天對於環境中繁瑣的、無限多的[信號]建立起暫時性的聯繫，形成很多後天生活中必要的條件反射。這種活動即被稱為[信號活動]，是大腦皮層部份所獨具的功能。用巴氏自己的話說：「在生命繼續發展的整個時間裏，大腦半球的基本生理作用是在於將無數的信號條件刺激加併到有限數目的原有先天性無條件刺激中去。換句話說，是在於條件反射對無條件反射的不斷補充作用中。」

條件反射的神經作用本質是暫時性聯繫的形成。它是在大腦皮層裏兩個被興奮區域間新的聯繫的形成（例如被無條件刺激及條件刺激所興奮的兩個區域）。當這些聯繫已經形成以後，則因條件刺激所引起的神經衝動即可沿這些新建立的徑路而引起反射。

這種聯繫的形成完全是皮層內部的事。體內、外各種刺激除投射於皮層下各部位以外，每每也投射於大腦皮層之相應區域。同時無條件刺激，不問其如何興奮低級反射中樞，其在皮層之相應區域亦可造成一興奮點。若二興奮點的相對強度及對生命的重要性不同，則自弱處向強處建立一暫時性聯繫。在作條件反射實驗時，一般是選擇食物刺激及酸液刺激為無條件刺激，尤以前者具有較強的興奮性和對生命的重要性，所以在腦中形成了強烈的優勢。用巴甫洛夫的話來說，這因無條件刺激所興奮的中樞部位形成了一個非常強有力的[焦點]，把所有因新刺激而引起的興奮吸引過來，重複若干次以後，神經衝動即可沿這條新的道路進行。這即是巴氏根據實驗事實所推斷的皮層形成暫時性聯繫的功能。

兩種信號系統——詞為大腦半球更高一級的發展的表現，也是人類獨有的東西。動物的腦子只能反映所直接看到、聽到、嗅到、觸到、摸到和其他感覺到的東西，人類則除能反映外界的真事實物外，尚能反映從沒有感覺過，甚至永遠不能感覺到的東西。那種以表象、形態、動靜等等的反映為基礎的大腦皮層活動組成了第一信號系統，而那種以語言或文字形式間接地、抽象地、或概括地反映事物為基礎的大腦皮層活動就組成了第二信號系統，也即信號的信號。

言語是大腦皮層的刺激物（他人的為聲音，自己的為聲帶及咽喉肌