

農業學校教學用書

農畜解剖學與生理學

生理學部分

С. В. Иванов, И. А. Троицкий 合著

楊傳任譯

財政經濟出版社

農業學校教學用書



農畜解剖學與生理學

生理學部分

С. В. 伊萬諾夫
И. А. 托洛伊茨基 合著

楊傳任譯

財政經濟出版社

內 容 提 要

本書係根據蘇聯國立農業書籍出版社(Сельхозгиз)出版的伊萬諾夫(С. В. Иванов)和托洛伊茨基(И. А. Троицкий)所著“農畜解剖學與生理學”(Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных) 1951年版的農畜生理學部分譯出。原書經蘇聯農業部審定為畜牧獸醫中等技術學校教科書。

原書中譯本分農畜解剖學部分和農畜生理學部分兩冊出版。

本書由北京農業大學畜牧獸醫系家畜生理教研組楊傳任翻譯並校訂。

分類：中等專業學校課本

編號：0434

農 畜 解 剖 學 與 生 理 學 生 理 學 部 分

定價(8) 一元零七分

譯 者： 楊 傳 任

出版者： 財 政 經 濟 出 版 社
北 京 西 總 布 胡 同 七 號

印刷者： 中 華 書 局 上 海 印 刷 廠
上 海 漢 門 路 四 七 七 號

總 經 售： 新 華 書 店

55.7; 漂型; 112頁; 150千字; 850×1168, 1/32開, 7印張
1955年7月第一版上海第一次印刷 印數(滬)1—2,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)

作者序

這本農畜解剖學和生理學是按照教學計劃和教學大綱為獸醫中等技術學校編寫的一本教科書。在書內敘述了蘇聯科學的和實踐的成就方面的材料。

蘇聯獸醫專家們在應用先進的米丘林生物學的學說時，不僅應該了解動物有機體的構造，而且應該了解它們如何因外界環境的變遷而愈趨完善。這就使得他們能够在實際工作中規定動物朝着有利於人類的方向變異的途徑。

本書關於解剖學部分的敘述採用比較的方式，並顧及個別器官形態的歷史發育和胚胎發育及其機能的聯繫。

生理學的材料是在巴甫洛夫院士的學說的基礎上敘述的，同時特別注意到那些與家畜疾病的臨診和預防有關的、以及提高生產力和對外界環境抵抗力有關的那些問題。

書內某些插圖是根據作者原圖製成的，大部分圖是從新的實驗指導上借用的。

“農畜解剖學”一編是伊萬諾夫教授寫的，“農畜生理學”一編是托洛伊茨基教授寫的。

生物學博士 伊萬諾夫教授

生物學博士 托洛伊茨基教授

1951年4月10日於莫斯科。

目 錄

作者序	3
生理學的目的	13
生理學的歷史	14
活質	17
有機體的整體性	18
動物與外界環境的關係	19
消化和吸收	21
飼料和營養物質	21
酶	21
研究消化作用的方法	23
口腔的消化	25
唾液分泌	26
食丸的形成和吞嚥	28
胃的消化	29
胃液及其組成	29
胃液分泌	31
胃腺的刺激物	33
胃內飼料消化的程度	34
胃的運動	34
胃內容物往腸中的轉移	34
馬胃消化的特點	34

豬胃消化的特點	35
反芻動物胃消化的特點	35
家禽胃消化的特點	36
小腸的消化	37
胰腺和胰液內的酶	37
胰液的組成	38
胆汁及其組成	38
腸液	39
大腸的消化	39
腸的運動	40
糞便形成和排糞	41
食物通過胃腸道的時間	41
吸收	42
血液與淋巴	44
血液的生理意義	44
血量	45
血液的理化特性	45
血液的細胞部分	48
血漿和血清	52
溶血	52
血液凝固	52
造血	54
淋巴	54
血液循環和心臟血管系統	56
心臟的活動	56

心瓣膜的作用	58
心跳頻率	58
心音	59
心肌的生理特性	60
心臟的神經支配	61
心臟活動的液遞調節	62
研究心臟活動的方法	63
血液循環途徑	64
血管	65
血流速度	65
毛細血管中的血液流動	66
血液在靜脈中流動的特點	67
血壓	68
脈搏	71
血管的神經支配	72
血管活動的液遞調節	74
血庫	75
淋巴循環	75
呼吸	78
呼吸運動的機制	78
上呼吸道的生理作用	79
呼吸頻率	80
呼吸式	80
呼吸音	80
肺活量	80
肺的換氣	82

呼吸量	82
呼吸商	82
呼吸的神經支配	83
呼吸中樞的反射性興奮	84
肺內氣體的交換	84
組織內氣體的交換	85
物質代謝和能量代謝	87
蛋白質的代謝	88
醣的代謝	91
脂肪的代謝	92
基礎代謝	94
無機鹽的代謝	95
維生素和維生素缺乏症	100
維生素A	101
維生素B組	102
維生素PP	104
維生素C	105
維生素D	105
維生素E	106
體溫調節	108
體溫	108
熱能產生	109
熱能發散	110
化學的和物理的熱能調節	112
激素的熱調節	113
神經的熱調節	114

熱調節的界限	115
排泄生理	117
皮膚	117
皮膚腺	118
汗的分泌	119
皮脂的分泌	120
毛的替換	121
皮膚的保護機能	124
尿和泌尿	125
生殖	131
性成熟	131
精液	132
公畜的性行爲	134
母畜性生活的階段	136
胎兒的發育	140
分娩	141
乳和乳的分泌	142
內分泌	148
激素的生理作用	148
研究和測量激素的方法	149
甲狀腺	150
甲狀旁腺	153
胸腺	154
腎上腺	154
垂體	156
胰腺	158
性腺	159

胎盤的激素	162
其他器官的激素機能	162
機能的神經液遞調節的統一	162
肌肉生理	165
肌肉的興奮性	165
肌肉和神經的傳導性	166
肌肉的收縮性	167
活動肌肉中的化學變化	168
肌肉的工作	168
肌肉的疲勞	169
肌肉中的熱能生成	170
肌肉的活動與內部和外部條件的相關性	170
平滑肌的生理特性	171
神經系統生理	172
神經的特性	172
無條件反射	174
脊髓的生理	176
延腦的生理	177
後腦的生理	177
中腦的生理	178
間腦的生理	179
大腦的生理	179
植物性神經系統	180
條件反射	182
條件反射的抑制	186
刺激的分化	186
興奮和抑制的擴散	187

興奮和抑制的誘導	187
睡眠	188
感覺器官生理	190
皮膚的感覺(複合的)	191
味覺	193
嗅覺	194
聽覺	194
動物身體的平衡	196
視覺	197
外界環境對感覺器官的影響	199
譯名對照	200
索引	214
譯者的話	221



生理學的目的

生理學是研究整個有機體和有機體內各部分（器官、組織和細胞）所進行的、彼此間緊密聯繫的一些生活過程（機能），並確定有機體和外界環境條件（管理、飼養、濕度和氣溫等）的相互依存性，因為按照李森科院士所下的定義，“動物的形態，也像植物的形態一樣，是在與它們的生活條件、外界條件密切聯繫中形成了和形成着的。”〔註1〕家畜生理學是一門比較的科學，在一般生物學規律的基礎上還要附加地研究各種動物的生活機能的特點，各種動物的生活機能是受它們的解剖形態上的結構的特性和在管理、飼養等方面的不同所制約了的。

在畜牧業方面，生理學幫助解決為提高動物的肉、脂肪、乳、毛產量和工作能力而合理地控制有機體的任務。要在這方面獲得成就，必須知道：如何精選飼料，一些重要的器官——心臟、胃腸道和肝等——是怎樣地工作，有機體內那些因素影響這類或那類的生產效能。只有生理學給我們組織正確的管理、飼養和使用動物以理論基礎。

如在蘇聯所發展着的家畜生理學乃是米丘林方向的科學。李森科院士這樣的肯定生理學在米丘林學說中的作用：“最重要的是：米丘林在其著作中敘述的學說，用控制生活條件的方法，即通過生理學，為每一位生物學者開闢了控制植物與動物有機體底本性的途徑，使有機體的本性向着為實際所需要的方面去變化的途徑。”〔註2〕

生理學這門科學對於合理的治療病畜、研究一般的獸醫預防方法是非常需要的。在治療病畜時，應該恢復病的有機體成為健康的狀態，

〔註1〕 李森科：論生物科學的現狀，1948年俄文版，第37頁。

〔註2〕 李森科：論生物科學的現狀，1948年俄文版，第14頁。

那只有知道了有機體的正常機能，才可能作到。此外，生理學對獸醫工作人員解決診斷問題和正確的病畜護理飼養，也是非常必要的。

家畜生理學在蘇聯以臨診材料為基礎，建立它的原理和結論，因為要想了解各種疾病的本質，有時需要明白某些生理過程的機制，了解某些器官的功能。比如，研究新陳代謝的、內分泌腺的、維生素缺乏的和血液等的疾病，不僅需要知道病理現象，也要理解生理學過程。

生理學的歷史

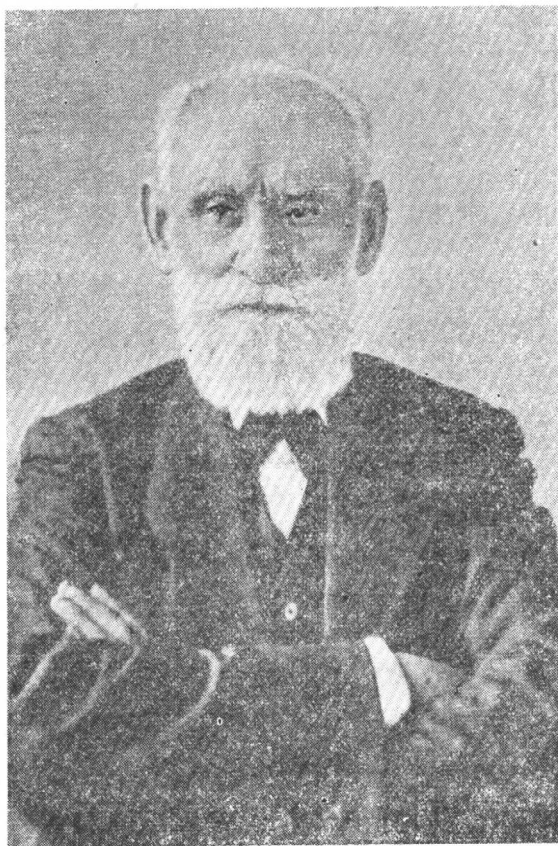
最早企圖收集有關有機體內所進行的一些過程的零星報道的是古代學者亞里斯多德(紀元前四世紀)。他整理了生理學的已有材料並加以系統化，但是他的學說是以唯心論的觀點為基礎的。亞里斯多德認為：有機體內有一種特殊的生命根源——“以太”(энтелихия)，動脈內沒有血液，而是一種特殊的物質——“生命之氣”(жизненная пневма)。

在生理學發展的最初階段，曾錯誤地提出很多有機體內的過程。例如，亞里斯多德認為：感覺器官的神經起源於心臟，不是來自腦髓。

在中世紀，生理學停留在原有基礎上，沒有什麼顯著的進步。仍繼續在推理和假設上，而不在事實和實驗上開展生理學的工作。十七世紀初葉，當生理學走上觀察的道路，走上用試驗的方法檢驗理論的道路，才開始成為一門科學。發現有機體內血液循環的哈維(William Harvey)在1628年發表的著作“血液運動論”成為進一步發展實驗生理學的推動力，同時促進了有關有機體的唯心概念的修正。

“我們應當認為謝琴諾夫是俄羅斯生理學之父，他首先不按照外國教本、而作為一位專家、帶有示教地講課，同時他組成我們的第一個生理學派。”(巴甫洛夫)

伊萬·米哈依洛維赤·謝琴諾夫從唯物論的觀點出發，獨立地研究了有關調節內臟器官機能的神經機制的學說，並且把有機體對外界環境變化的各種反應進行了分析；他又研究了腦的反射。謝琴諾夫確定：



И. П. Павлов
(1849—1936)



И. М. Сеченов
(1829—1905)