

动物病理生理学实验指导

A. A. 汝拉維里著

李 建 章 译

畜牧兽医图书出版社

動物病理生理學實習指導

A.A. 汝拉維里 著
李 建 章 譯

畜牧獸醫圖書出版社

· 內容提要 ·

本書係蘇聯國立農業書籍出版社1954年出版，并經蘇聯高等教育部批准作為獸醫學院和獸醫系用教學參考書。內容共包括十七章。其中，除對病理生理學實驗方法的一般原則、病因學、發病機制、免疫、過敏症和變態反應等詳細地有所敘述外，還系統地介紹了局部血液循環紊亂、水腫、炎症、體溫調節病理學，以及機體各系統的病理學實驗過程。

本書可供獸醫專業教學人員和本門研究人員實際工作上的參攷。

动物病理生理学实习指导

开本 787×1092 耗1/25

印張 6 14/25 字數 130 千字

-
- | | |
|-------|---|
| 原著者 | A. A. ЖУРАВЕЛЬ |
| 原書名 | РУКОВОДСТВО К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ |
| 原出版者 | СЕЛЬХОЗГИЗ |
| 原出版年份 | 1954 |
| 譯者 | 李 建 章 |
| 出版者 | 畜牧兽医图书出版社
南京湖南路獅子橋十七號
江苏省書刊出版營業許可証出〇〇二號 |
| 總經售 | 新华書店江苏分店
南京中山东路八十六號 |
| 印刷者 | 江苏新华印刷厂
南京百子亭三十六號 |
-

1957年2月初版第一次印刷

(0,001—4,000)

定 价 (10) 九 角

前 言

本教學參考書的任務，就是幫助高等獸醫學校大學生及教員們進行病理生理學實習作業的準備。

本書係根據高等教育部於1952年批准之高等獸醫學校之病理生理學實驗室作業計劃編著的，該書範圍較小。本指導內考慮了1948年8月全蘇列寧農業科學院會議以及1950年蘇聯科學院和醫學科學院聯合召開的巴甫洛夫學說會議的決議對教學的重要要求。

本指導中列入的實驗，大部已為著者於莫斯科畜牧獸醫大學，軍事獸醫學院以及莫斯科毛革學院進行病理生理學實驗室作業當中多次應用過。

莫斯科

1954年5月

著 者

目 錄

前言

序言.....	1
第一章 實驗方法的一般原則.....	1
動物的制動法.....	1
全身麻醉及止痛法.....	4
防腐及消毒法.....	6
描畫法.....	8
血壓描畫法.....	15
呼吸描畫法.....	19
器官體積描畫法.....	20
組織刺激法.....	21
動物採血法.....	23
第二章 疾病學概論.....	26
機體保護性反射.....	26
氨作用於呼吸道時之呼吸反射性停滯.....	26
機體之屏障性裝置.....	27
網狀內皮系統細胞對注入血液內的外來物質的吸附過程。網狀內皮系 統細胞之吞噬台盼藍。肝內阿託品之無害處置.....	27
第三章 病因學及發病機制.....	29

病因學概論	29
機體與不平常的刺激或與作用於它的大量刺激的相互作用	29
機械性作用之影響	29
中樞神經系在外傷性休克發病機制中的意義（刺激家兔坐骨神經的實驗）。毒性因素在外傷性休克發病機制中的意義	30
物理學因素之影響	31
熱之局部作用——熱傷。毒性因素與熱傷中的意義	31
熱的全身作用（大鼠的過熱）。寒冷（冷凍）的局部作用。寒冷的全身作用（大鼠的過冷）	32
電力作用	33
狗的實驗性電傷	33
氣壓的作用	34
低氣壓對動物體的影響	34
化學因素的影響	35
酸與鹼對組織的局部損傷。土的甯及箭毒引起的機體全身性病理狀態。小白鼠一氧化碳中毒	35—36
生物學因素的影響	36
蟎虫浸出物對心臟——血管系統及血液的影響	36
含氧較少的周圍空氣對動物的病原作用	37
發病機制	38
外界環境在機體反應性的變化中的作用。作用於中樞神經系統時機體反應性的改變。年齡在機體反應性中的意義。各種刺激體製造的同型反應。同一種刺激體引起的不同反應。腎上腺素由於機體注射部位不同呈現的不同作用	38—43
第四章 免疫、過敏反應及變態反應	44
海豬白血球對禽類紅血球的吞噬作用。對試管內的吞噬作用的	

觀察。調理指數的測定。溶血作用的免疫反應及其中含有成分的特性。分離補體爲白蛋白及球蛋白部分。補體結合反應。吸附現象。補體被白陶土或活性炭的吸附。海豬過敏症休克。家兔過敏症休克。狗的過敏症休克。麻醉動物過敏反應的對照實驗。薩哈洛夫——阿爾秋斯現象。離體腸管的過敏反應現象	44—61
腫瘤。腫瘤在不同的準備條件下的移植術。	61
第五章 局部血液循環的紊亂	63
動脈充血	63
神經麻痹性充血。神經緊張性動脈充血。兔耳肌層麻痹性充血。蛙舌動脈（肌層麻痹性）充血的顯微鏡觀察	63—67
靜脈（鬱滯性）充血	68
家兔耳靜脈充血的外觀症狀。蛙舌靜脈充血症狀之顯微鏡觀察	68—69
局部貧血（局部缺血）	70
家兔耳部壓迫貧血。家兔耳部神經性貧血。蛙舌局部壓迫性貧血症狀的顯微鏡觀察。蛙之舌及腳掌的局部神經性貧血。刺激坐骨神經引起的蛙的腳掌貧血	70—72
出血	72
血管破裂產生的出血（顯微鏡觀察）	72—73
凝塞	73
蛙腸系膜之靜脈凝塞。家兔肺動脈內紅凝栓之形成	74—75
插塞	75
蛙之血管插塞	75—76
第六章 水腫	77
組織親水性增高發生的水腫。纖維朊在酸性及鹼性環境中的臧脹。血內注射硝酸銀引起的狗的實驗中毒性肺水腫。麻醉及未麻醉的大鼠中毒性肺水腫	77—79
第七章 炎症	81

急性炎症的外觀症狀和神經系統在炎灶發展與消除中的作用。	
急性炎症發展中機體的血管反應（蛙的腸系膜和膀胱的顯微鏡觀察）。化膿性滲出物中蛋白酶的判定。化膿性滲出物中澱粉酶的判定。化膿性滲出物中脂肪分解酶的判定。化膿性滲出物的酸度（pH）測定法。趨化性模型（達尼列夫斯基氏）。化膿性滲出物形態學成分的檢查	81—89
第八章 體溫調節病理學	90
實驗性體溫過低。實驗性體溫過高	90—91
發熱	92
神經系統於發熱時的體溫調節紊亂中的作用	92
第九章 神經系統病理學	95
蛙的前後脊髓根切斷術。知覺感受器截斷時的反射消失。蛙向中神經（運動神經）抑制時的反射紊亂。蛙的中樞性反射抑制（謝契諾夫氏法）。蛙反射性刺激的提高。脊髓切斷對骨骼肌的影響。狗的實驗性運動失調。狗的實驗性癲癇。狗四肢的實驗性營養性潰瘍	95—99
實驗性高級神經活動紊亂	99
強制的外感刺激對動物高級神經活動的影響。在某些藥物影響下高級神經活動的機能變化。條件反射性樟腦性癲癇。條件反射性麻醉性睡眠。刺激胃內部感受器時，心臟——血管活動和血液成分的條件反射性紊亂	99—101
第十章 全身性血液循環紊亂（心臟——血管系統病理學）	102
壓迫血管時的血壓變化。狗的血管腔變化時發生的血壓變化	103—104
實驗性的心包積水	105
實驗性心臟缺陷	107
實驗性主動脈瓣機能不全。實驗性三尖瓣機能不全。實驗性主動脈和肺動脈狹窄。肺血管插塞。冠狀血管插塞。心臟冠狀血	

管的壓迫。植物性毒劑作用於機體時的心律不齊。實驗性期 外收縮。實驗性心臟阻斷	107—114
第十一章 血液病理學	116
實驗性少血及多血。實驗性出血後貧血和中毒性貧血。貧血時 紅血球的形態學研究。實驗性白血球增多	116—124
第十二章 呼吸病理學	129
各種病理過程中蛙的肺內血液循環。實驗性氣管狹窄。上呼 吸道和肺損傷時呼吸的反射性變化。上呼吸道的完全閉鎖對 呼吸和動脈壓的影響（急性窒息）。肺泡內壓的升高。狗的 實驗性肺炎	129—135
第十三章 消化病理學	136
疼痛刺激時胃分泌的反射性變化。實驗性胃卡他時胃液酸度的 測定法。胃液的分解蛋白質特性的米特氏測定法。實驗性 胃擴張和腸膨脹。胃及腸內容物浸劑對呼吸和心臟——血管 系統的影響	136—140
第十四章 肝臟病理學	142
實驗性機械性黃疸。胆汁對血管的毒性作用	142—143
肝臟的屏障性機能	144
胆汁使腎上腺素的失效。注入血液內的染劑被肝臟的排出	145
第十五章 物質代謝病理學	146
實驗性維生素缺乏症。實驗性飼料中毒症。胰島素的作用和血 糖過少性休克。實驗性酸毒症和鹼毒症	146—152
第十六章 泌尿病理學	153
注入血液中的濃縮腎上腺素溶液對利尿的影響，以及對腎血 液供應變化的影響。腎動脈及靜脈之壓迫。急性失血時的泌 尿。反射性利尿。根皮苷糖尿	153—155
有十七章 內分泌系統病理學	158

鷄的實驗性甲狀腺機能亢進。實驗性甲狀腺摘除術。狗剝甲狀腺摘除術。狗的腦垂體切除術。狗腎上腺摘除術。狗的實驗性胰腺性糖尿病。腦垂體前葉素對幼稚型鼠的生殖器官發育的作用。卵胞素對去勢鼠子宮膜的作用158--163

第一章 實驗方法的一般原則

爲了實驗地複製和研究病理學過程，現時廣泛的應用有各種各樣方法：迅速的和遲緩的實驗，器官隔離法等。爲了有成效地完成各種實驗，必須對實驗方法的一般原則有所認識。

動物的制動法

於實驗開始以前，必須使實驗動物呈現安靜狀態。應用以下各種方法可以作到此點：

1. 應用訓練方法漸漸的使動物（狗）帶着胃探子臥地數小時不動或使動物露出與測壓計相連接的動脈駐立於保定欄內。本法非常重要，但是要求對動物進行較長時間的訓練。

2. 應用強力機械性刺激引起的劇烈的抑制過程。（緊捻馬唇，夾住牛的鼻中隔，拉緊家兔腹壁）。

3. 應用配合性作用——抑制和部分的機械性限制。爲此可以利用皮條，雖然它們在限制動作上較差，但是應用這種限制性作用能訓練犬在一個地方（保定欄內）站立數小時。

4. 純機械性限制——將牲畜繫於保定欄或手術台上，於無有必要性化費時間訓練動物時，應用此法（緊急實驗）。爲此目的通常把動物放在手術台或小桌上，並用繩子保定於適當姿式，頭部用頭固定器固定。

犬的保定，大部分是應用活體解剖台（手術台）。此手術台帶有

厚蓋，暢流液體的長形陷溝，邊緣帶孔，皮帶由孔通過，並有栓皮帶用的鉤，在手術台的一端有一個置放頭固定器的金屬軸，根據動物的大小和實驗目的的不同，頭固定器的構造也不同。

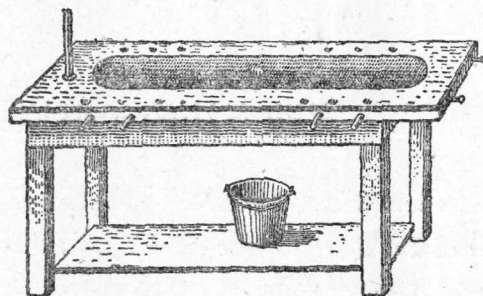


圖 1 手術台

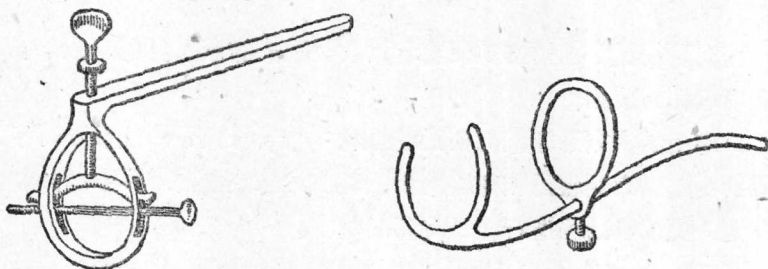


圖 2 頭固定器

在緊急實驗時，爲了保定狗要首先給牠們皮下注射嗎啡液。當犬呈現瞋睡狀態時，給動物在頭部戴上頭固定器，然後把狗抬到手術台上，將頭固定器固定於金屬軸上，犬的前肢綁上皮帶，將皮帶由動物體軀下方穿過並交叉捆住(右腿皮帶捆於左側，左腿皮帶捆於右側)，將後腿牽直，再用皮帶捆在手術台後緣的鉤上。於實行開腹術以前，經常在動物背下墊以木枕。

保定小實驗動物(小狗，家兔，貓，海豬)時，通常利用小型活體解剖台(解剖床)，其構造大約和狗用的大型解剖台相同。

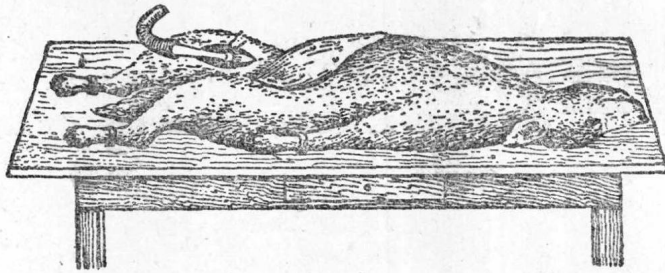


圖3 狗的保定法

將大鼠用紗布繃帶綁住腳掌保定於木板上（綁於木板邊緣的釘子上），而小白鼠要繫於帶有五個孔洞和通過它們穿有膠皮環的膠合板上。

蛙用大頭針固定於帶有用為鋪展舌、腸系膜、腳掌等的孔洞的軟木板上。爲了制止動物的運動並同時完全保持動物神經中樞正常興奮，要應用箭毒，箭毒能麻痺運動神經末梢。

將0.5箭毒在添加30毫升70%酒精、0.5毫升冰醋酸、120毫升甘油的研鉢內研碎，實驗時應用1—2%箭毒生理溶液。爲了制止運動對體重100克的蛙，皮下注射箭毒0.002。對狗和貓每體重1公斤靜脈注射0.002。爲了防止於注射箭毒時發生呼吸肌之麻痺，於實驗時對溫血動物需用人工呼吸。

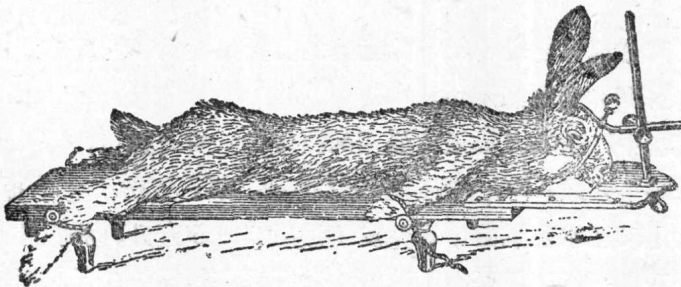


圖4 家兔保定法

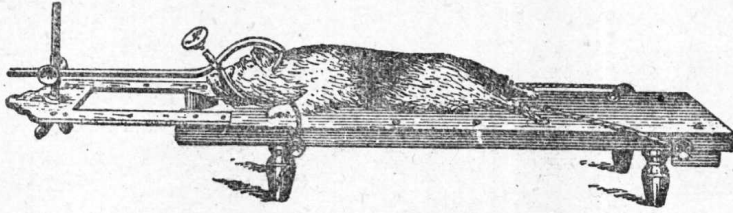


圖 5 海猪保定法

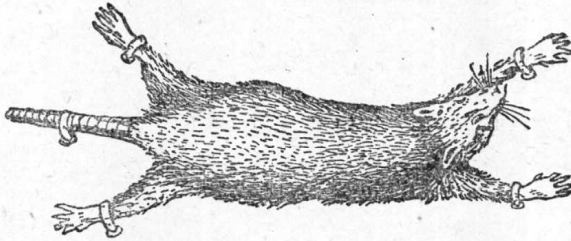


圖 6 大鼠保定法



圖 7 蛙保定法

全身麻醉及止痛法

爲了充分地保定動物，消除動物的興奮，並爲了止痛應用有不同的全身麻醉劑和局部麻醉劑。

在實驗中，對狗及貓最應用的揮發性物質有氯仿，醚（1份氯仿+2份醚），或AEC合劑（等份之酒精，醚，氯仿）；非揮發性物質中常用50%水合氯醛（家兔皮下注射2—5毫升；狗腹腔內注射5—10毫升），10%甲基脲酯溶液（狗及貓每體重1公斤靜脈內注射0.8—1.0毫升），家兔每體重1公斤皮下注射0.5毫升2.5%脲酯，蛙

注射同樣溶液 0.5—0.8 毫升。局部麻醉應用 0.5—1% 奴佛卡因溶液。

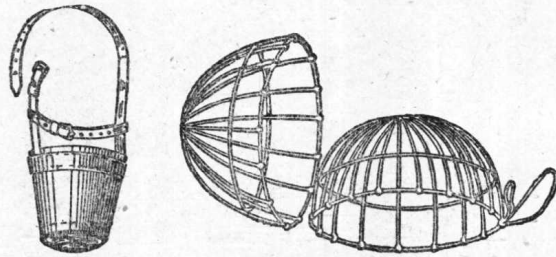


圖 8 吸入麻醉用口罩

狗全身麻醉法。於應用混合麻醉 25—30 分鐘以前，給狗皮下注射 0.1% 嗎啡溶液（每體重 1 公斤應用 0.005—0.01）。當動物進入睡眠狀態時，將其保定於活體解剖台上，並以醚、氯仿合劑施行吸入麻醉。當吸入時，應用按照動物頭形製作的口罩，通常利用圓錐形帶孔之金屬口罩，或是縫以棉布的金屬絲製口罩。

於進行麻醉時，應注意觀察脈搏及呼吸。於呼吸停止時，應停止麻醉並施行人工呼吸。

人工呼吸法（按西利維斯特氏法）如下：將狗的口腔打開，拽出舌，然後鬆開動物之前肢，麻醉者站立在狗的頭部，提舉並向自己的方面牽引兩前肢——即呈現吸氣，然後麻醉者再將前肢送往體軀，即引起呼氣，此時須有節律地用鑷子挾住舌。

貓全身麻醉法。貓對嗎啡的耐過性差（能引起強度興奮），因此在全身麻醉以前，須將貓放在玻璃罩鐘內，其中有浸醚的棉花，當動物進入暈迷狀態時，將其取出，固定於保定架上，並繼續（利用口罩）用醚進行吸入麻醉。

用醚麻醉家兔和海豬時，不需事先作嗎啡之準備。

大鼠要放於玻璃罐中，其中放置浸以氯仿的棉花，將熟睡的動物固定於木板上，並繼續用醚進行麻醉。

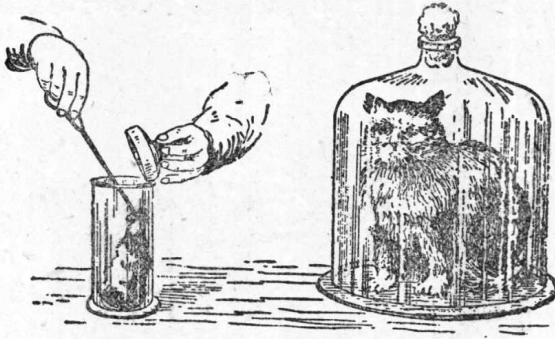


圖9 貓和小白鼠的麻醉法

局部麻醉法。在某些實驗中，僅作局部麻醉即可，奴佛卡因為較好的麻醉劑，麻醉的方法如下：

1. 應用以3—5%奴佛卡因（加腎上腺素）浸溼的棉球塗擦或被覆於口腔、咽、鼻、喉、直腸粘膜面上。爲了麻醉陰道，子宮或膀胱粘膜，給予注射0.1%奴佛卡因液即可。

2. 在組織內注射0.5—1%奴佛卡因溶液時，能在注射部位（皮內、皮下、肌肉）呈現麻醉——浸潤麻醉（犬可注入0.5%奴佛卡因液50—60毫升）。

3. 脊髓麻醉能引起長時間的麻醉（於最後腰椎部的硬膜外注射），爲此目的，每體重1公斤應用1%奴佛卡因溶液0.005毫升。

防腐和消毒法

爲了防止化膿，在一切手術中（無例外者）都必須遵守消毒規則（於活體解剖時，不要求消毒），因此對於一切與創傷接觸的東西，應盡可能的進行滅菌。爲此目的，需對器械，繃帶材料，縫合絲及手術衣進行滅菌，術者及其助手之手臂應作適當處理，要準備術野，設有手術室及進行手術後對病畜的必要護理。

器械消毒法。剪切器械——外科刀、剪刀、針頭放置於酒精內

50—60分鐘，所有其他器械用1%蘇打液煮沸30分鐘滅菌，手術前將已滅菌之器械分放於舖以滅菌台布的器械架上，其上用滅菌手巾及紗布予以覆蓋。

手術衣及繃帶材料消毒法。將手術衣及繃帶材料放於貯槽內（滅菌槽），扭轉貯槽的內壁，使其內層、外層之側孔和外層之孔眼綜合接通，然後將貯槽放於恆溫器中；在 $1\frac{1}{2}$ —2氣壓之下滅菌45分鐘。

縫合絲滅菌法。最初將縫合絲在1%氨水中洗淨，然後將其纏於玻璃軸上，放於昇汞液（1:1000）中煮沸2分鐘，煮沸後將縫合絲放醚中行脫脂處理，其次將其放於96°酒精缸中保存之。

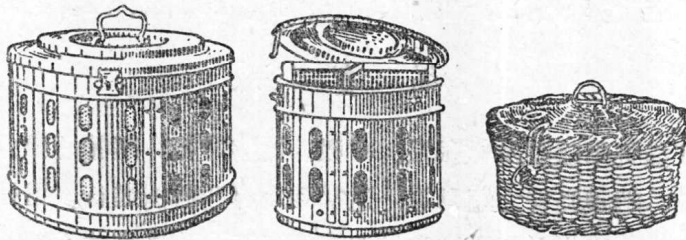


圖10 貯槽

術者及助手之準備。術者及助手於洗手前，頭上應戴好手術帽，指甲要剪短並用滅菌之指甲刷子刷淨手指。手（到肘部）需用專門刷子及溫水肥皂刷洗3—5分鐘，洗後經過數分鐘將手浸於昇汞液（1:1000）中2分鐘。此後術者及助手穿上滅菌之大衣，並以60—70%酒精浸溼之棉球擦手，而指尖（指甲左近）——塗擦碘酊。

按司巴掃庫果次基氏法，手應當在加溫之0.5%氨水中洗6分鐘，氨水的更換應不少於2次；然後用酒精擦手5分鐘，指尖用碘酊塗擦。

術野之準備。對大動物建議於手術前一晝夜開始。對動物應在手術準備室用篋子及刷子除去髒土，然後保定放手術台上。術野之被毛