

河南省農林干部學校

獸醫藥物學

(試用本)

河南省農林廳教材編輯委員會編

河南人民出版社

PDG

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大跃进的新形势和已經掀起群众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅专”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計划、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工俭学、勤俭办学、教育与生产相結合的教育方針；培养出又“紅”又“专”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教职員分为14个专业小組到71个县(市)178个农业生产合作社，1307个生产单位进行了参观和調查研究工作，總結出340个先进生产經驗和高額丰产典型。收集了3193种参考資料。現已編写出十六种专业教学計划、156种教学大綱和教科書，陸續出版，供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农业生产发展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月20日

目 录

緒論	1
----	---

第一篇 总 論

第一章 葯物与机体的相互作用	6
第一节 葯理作用的概念	6
葯理作用的机理 (6) 机体受葯物作用后的机能改变 (7)	
第二节 葯物作用的类型	7
局部作用和吸收作用 (7) 反射作用 (7) 直接作用和間接作用 (8) 选择作用 (8) 主要作用和副作用 (8)	
第三节 影响葯物作用的諸因素	8
剂量 (8) 剂形 (9) 机体状态及动物种类 (9) 病理情况 (9) 葯物的合併使用 (10) 葯物的重复使用 (11)	
第四节 葯物在机体内的过程和排出途径	12
第二章 处方的概念和葯物的剂形	14
第一节 葯物的衡量和剂量	14
葯物的衡量 (14) 葯物的剂量 (15)	
第二节 处方的开写	19
处方的概念 (19) 处方的内容和格式 (19)	
第三节 葯物的剂形	21
散剂 (21) 丸剂 (22) 大丸剂 (22) 片剂 (22) 胶囊剂 (23) 錠剂 (23) 軟膏 (23) 纸剂 (24) 溶液剂 (24) 合剂 (25) 搽剂 (25) 乳剂 (25) 酊剂 (26) 浸剂 (26) 煎剂 (26) 粘浆剂 (26)	
第四节 配合禁忌	27
物理性配合禁忌 (27) 化学性配合禁忌 (27) 葯理性配合禁忌 (28)	

第五节 給药途径	28
口服 (28) 直腸給药 (30) 注射 (30) 吸入 (32) 洗 滌 (32) 塗擦 (32)	
第六节 兽医药房工作	32
藥房的設備 (33) 藥房的保管 (35)	

第二編 各 論

第三章 主要作用于中枢神經系統的藥物	36
第一节 麻醉药	36
氯仿 (37) 醚 (39) 水合氯醛 (40) 巴比妥 (42) 苯巴 比妥 (42) 硫噴妥鈉 (42)	
第二节 醇类	44
醇 (44)	
第三节 溴化物	46
第四节 鎮痛药	47
嗎啡 (48) 阿片 (49) 可待因 (49)	
第五节 退热药	50
乙醚苯胺 (50) 安替比林 (51) 氨基比林 (51) 水楊 酸 (51) 水楊酸鈉 (52) 水楊酸苯酯 (52)	
第六节 兴奋药	54
咖啡因 (54) 水楊酸鈉柯柯硷 (55) 士的宁 (56) 香木 鱉酞 (57) 樟腦 (57)	
第四章 主要作用于感覺神經末梢的藥物	60
第一节 局部麻醉药	60
可卡因 (60) 普魯卡因 (61)	
第二节 刺激药	63
松节油 (64) 芥子 (65) 辣椒 (65) 斑蟊 (65) 風溶液 (65)	
第三节 健胃药	67
龙胆 (68) 橙皮 (69) 八角茴香 (69) 茴香 (70) 桂 皮 (70) 苦艾 (70) 菖蒲 (70) 豆蔻 (70) 姜 (70)	
第四节 泻药	71
大蒜 (70) 大黃 (72) 蘆薈 (74) 蓖麻油 (75) 巴	

豆油 (75)	
第五节 祛痰药和反刍促进药	76
氯化铵 (77) 远志 (77) 酒石酸锑钾 (77)	
第六节 保护药	78
鞣酸 (79) 鞣酸蛋白 (79) 鞣仿 (79) 五倍子 (80)	
淀粉 (80) 亚刺伯胶 (80) 欧蜀葵根 (81) 亚麻子 (81)	
明胶 (81) 甘草 (81) 精制豚脂 (82) 羊毛脂 (82)	
橄榄油 (82) 棉子油 (82) 向日葵油 (83) 甘油 (83)	
液体石蜡 (83) 凡士林 (83) 药用炭 (84) 滑石 (84)	
白陶土 (84) 火棉胶 (84)	
第五章 主要作用于植物性神经末梢部位的药物	87
第一节 拟副交感神经药	88
毛果芸香硷 (88) 毒扁豆硷 (89)	
第二节 消副交感神经药	89
阿托品 (89)	
第三节 拟交感神经兴奋药和消交感神经药	91
肾上腺素 (91) 麦角 (92)	
第六章 主要作用于心脏的药物	94
洋地黄 (94) 毒毛旋花子 (96)	
第七章 主要作用于新陈代谢的药物	98
第一节 激素制剂	98
脑垂体后叶注射液 (98) 人造雌酚 (99) 黄体素 (99)	
第二节 糖类	99
葡萄糖 (99) 蔗糖 (100) 纯净蜂蜜 (100)	
第三节 硷金属盐及硷土金属盐类	101
氯化钠 (101) 碳酸氢钠 (102) 枸橼酸钠 (103) 硫酸	
钠 (103) 人工盐 (104) 醋酸钾 (105) 氯化钙 (105) 葡萄	
糖酸钙 (105) 乳酸钙 (106) 硫酸镁 (106) 氧化镁 (106)	
第四节 其他作用于新陈代谢的药物	107
硫酸亚铁 (107) 三氯化铁 (108) 鱼肝油 (108) 胃蛋白	
酶 (108) 麦芽 (108) 甲基硫氧嘧啶 (108)	
第八章 主要抗微生物和抗寄生虫的药物	111

第一节 主要抗微生物的药物	111
酚 (113) 煤酚 (113) 煤酚皂溶液 (118) 克辽林 (114)	
松馏油 (114) 鱼石脂 (115) 甲醛 (116) 烏洛托品 (117)	
盐酸 (118) 醋酸 (118) 乳酸 (119) 硼酸 (119) 氢氧化钠 (119)	
氢氧化钾 (119) 氢氧化钙 (120) 草木灰 (120)	
硼砂 (120) 药用肥皂 (120) 煤肥皂 (121) 过氧化氢液 (122)	
高锰酸钾 (122) 含氟石灰 (123) 氯胺 (124) 氯杀菌剂 (124)	
碘 (125) 碘仿 (126) 碘化钾 (126) 铋剂 (127)	
雷夫奴尔 (128) 龙胆紫 (128) 抗焦虫素 (128)	
升汞 (129) 灰汞软膏 (130) 黄亚化汞 (130) 汞溴红 (131)	
甘汞 (131) 硝酸银 (131) 蛋白银 (132) 硫酸锌 (132)	
硫酸铜 (132) 醋酸铅 (133) 次硝酸铋 (133) 明矾 (133)	
第二节 磺胺类药	135
磺胺 (137) 磺胺噻唑 (137) 磺胺嘧啶 (138) 磺胺咪 (138)	
第三节 抗菌素	139
苄青霉素 (140) 链霉素 (142) 氯霉素 (142) 植物杀菌素 (142)	
大蒜 (142) 葱 (143) 黄連 (143)	
第四节 抗寄生虫药	145
棉馬 (145) 貫众 (145) 噻吩子 (146) 雷丸 (146) 酚 (146)	
麝香 (146) 四氯化碳 (147) 二硫化碳 (148) 四氯乙烯 (149)	
六氯乙烷 (149) 氯化钠 (149) 硫 (151) 硫代硫酸钠 (152)	
二二三 (153) 六氯苯 (153) 烟草叶 (153) 新肺凡纳明 (155)	
亚砷酸鉀溶液 (155)	
附表	157
药物配合禁忌表	157
成年家畜一次治疗剂量表	163
兽医上的毒药、剧药对成年家畜的一次极量表	173

緒 論

藥物學是研究藥物之材料、成份、作用、調製、療效、劑量及其處方開写的科學；用來為生產服務，達到預防和治療疫病的目的。

藥物學的發展簡史 遠在上古時代，人類就知道嘗試各種自然物質；用以減輕和治療疾病的痛苦，經過長期不斷的試驗，逐漸積累了許多豐富的經驗，為應用藥物打下了基礎。公元前四世紀，希臘醫生希波特拉第氏首先用觀察患者的方法，創立了民間醫學，並用對抗的藥物治了疾病。公元二世紀羅馬醫生蓋倫氏從植物中煎出和浸出藥物的有效成份沿用至今。被稱為蓋倫制劑。15世紀以前，歐洲處於封建統治社會，醫學充滿了宗教思想，依靠封建迷信治療疾病，防礙了醫學的發展。15世紀以後，歐洲步入資本主義社會，隨著化學工業的發展，應用了化學藥品治療疾病。20世紀以後，由於科學的發展，又相繼創造了砷化物、磺胺類藥物及抗菌素藥物，使藥物學步入了一个新的時代，解除了人、畜許多重大疾病的災害。在蘇聯偉大的十月社會主義革命勝利之後，由於蘇聯共產黨和蘇聯政府重視醫藥科學，以辯證唯物主義思想武裝的科學工作者，今又將放射綫、同位素應用到醫學方面，並應用了先進的巴甫洛夫學說，使藥物的研究和實踐，更向着嶄新的方向飛躍發展。

我國的藥物學有數千年悠久歷史和極其豐富珍貴之經驗。在古代藥物學就形成了一門獨立的科學。在公元前207年以前我國藥學家就著有“神農本草經”。公元前442—477年雷斅著“炮炙論”；我國的煉藥術（即煉丹）在周、秦、漢、魏時期開始盛行，較西洋各國早數百年。公元二世紀，漢朝名醫張機（仲景）著有“傷寒論”，並發明了用



图1 李时珍(1518—1593)
我国伟大的医学家

藥物发汗、催吐、和泻下的治病方法。公元220—280年三国时代的华陀，运用麻沸湯麻醉病人施行手术就应用了麻醉药。明朝时代我国伟大的药学家李时珍(1518—1593年)，经过30年尽毕生精力的研究、试验、对证、调查、整理而著述的“本草綱目”，是一部空前未有的巨著。全書共按当时的自然分类法分成16部62类，詳載藥物1992种，其中包括植物1094种，动物药440种，矿物药275种，服器类79种，附图

1110幅，其內容非常丰富詳細，成为一部总结了我国16世紀以前用藥經驗的巨著，不仅是我国药理学上最珍貴的文献，并被譯成日、法、俄、德、英等各国文字出版，对我国和世界的药理学发展都起了很大的作用，李时珍成为我国和国外人民所尊敬的伟大药学家。

但是，由于过去我国封建統治不重視科学研究，不求进步；到20世紀鴉片战争以后，中国变成了半封建半殖民地社会，帝国主义对中国进行了政治、經濟和文化的多方面的侵略，加上封建統治的盲目崇拜西方“文明”，大量輸入西药，而对祖国的药學遺產則加以鄙視；在国民党反动政府統治时期，由于它們只願剝削和压迫人民，崇拜欧美，历史悠久且具有寶貴經驗的祖国药學，不但沒有得到重視和利用，反而遭到种种歧視和打击。因此，虽然近30年来我国的药学家在对国药的整理与研究上已獲得了很大的成就，如陈存仁氏編著了“中国药學大辞典”，陈克恢氏对麻黄药理作用的研究等等，在半封建半殖民地社会里，根本沒有發揮其应有的作用。

解放以后，在伟大的中国共产党和毛主席英明正确的领导下，祖

國藥學隨着社會主義大躍進的步伐，進入到一個嶄新的歷史時期。首先，由於學習了先進的巴甫洛夫學說，統一了藥學思想，使藥物學的研究脫離唯心主義的範疇而建立在辯證唯物主義的觀點上向前發展，並在這一基礎上於1958年頒布了“中華人民共和國藥典”，由於黨對醫務工作者的重視，提出和貫徹了“中西醫團結，相互學習”的政策；在北京成立了中醫研究院，對祖國的醫學遺產進行系統的整理和研究；同時還建立了藥用植物種植場，積極生產和研究中藥。從1955年起，開始制定全國範圍內常用中藥的標準規格的重巨工作。並於1956年由中央農業部召開了全國民間獸醫座談會，交流總結了防治各種家畜疫病的驗方540個，為進一步研究獸醫國藥提供了寶貴的資料。

解放後，我國新興的製藥工業正在飛躍的發展着，在蘇聯專家的幫助下，我國抗菌素（如青霉素、合霉素等）和磺胺類藥從無到有。這些在解放前是依賴從國外進口的藥物，現在我們已能大批的生產，在獸醫藥品方面，已建立和大大加強獸醫生物藥品製造廠和獸醫藥製造廠，生產大量的獸醫藥品供獸醫臨床的需要。在社會主義大躍進的形勢下，最近，我國還試制成功了肥豬粉（片）和合成了酚賽辛。這些偉大的成就，是解放前的任何年代都遠遠不能比擬的。我們堅信，在黨“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社會主義”的總路綫的光輝照耀下，祖國的獸醫藥學一定會在不久的時間內飛躍地發展，趕上世界先進的水平！

我省藥物也有悠久的歷史，所產國藥極其豐富，產量多，質量高，為全國著名產區之一。據1957年全省統計材料，共產各種植物、動物和礦物性藥368種之多，其中尤以生地、山藥、牛膝、菊花四大懷藥著名。此外，還有少數珍貴藥材如牛黃、麝香、金釵、冬蟲、夏草、琥珀、鹿茸等總產量達8,867萬斤。現在我省出產之四大懷藥和芋肉、紅花、茯苓、白芷、金銀花、棗仁、全蟲（蝎子）等十一種藥材均列入國家

統一收購、統一管理、統一掌握的 88 种药材之內。

我省历史上亦为药材集散地之一，新乡专区輝县百泉及許昌专区禹县，每年的药材大会，已有数百年的历史，我省及外省的許多药材均在此地交流和集散。解放后，这些悠久的历史都得到了大大的发揚，在党和国家的领导和掌握下，我省出产之药材，目前正在大量的采集与种植，来满足社会主义大跃进形势的需要。

本課程的理論基础及与各課程間的关系 现代药物学的理論基础是巴甫洛夫学說。这个学說的核心是高級动物的神經論及机体的

整体性和統一性原則，它闡明了机体的生活現象，是机体与外界环境不断适应，而高級神經系統在这个过程中起主导作用。学习药理学时必须从这一观点来研究和理解药物的药理作用，并应用于临床上。



图 2 巴甫洛夫(1849—1936)
——俄国伟大的生理学家

学习本课程是建立在本专业所設置的化学、解剖生理学等基础上进行；其最終的目的是为学习好家畜流行病学（包括寄生虫病学）、家畜内科学等临床課作

准备，即为防止家畜疫病而服务。

学习本課程的目的任务和方法 总路綫和全国农业发展綱要（修正草案）給本課指示和作出了明确的学习目的和任务，即通过学习本课程，了解各种常用药物的来源、性状、作用与实际应用，掌握处方及制备各种药物剂形的技能，培养又紅又专的兽医技术员，来满足社会主义建設全面大跃进对家畜疫病預防、治疗的需要。依照“改善飼养管理，加强家畜卫生，結合藥物防治”的方針，为提早实现全国农

业发展綱要(修正草案)所規定的消灭各种家畜疫病,保証畜牧业的发展而奋斗!

学习本课程必須以总路綫为指导思想,同时应注意大力发掘我国的藥学遗产。这就是要破除迷信,大胆創造,树立敢想、敢說、敢干的共产主义风格,更多更快的去研究和推广那些本国本地出产、容易取得、价格便宜、效果卓越、群众欢迎的国产藥,又好又省的为临床服务。

学习本课程,要在明确兽医藥物学的任务和目的后,首先要政治挂帅,貫徹技术結合政治,理論联合实际,学习結合生产劳动的学习方法;努力通过临床实习,牢固的掌握本课程的实用技能;同时,对本課程所介紹之藥物,要根据巴甫洛夫学說,按各类屬藥的系統,联系日常生理現象去理解、掌握和記憶,严格防止脫离政治、脫离实际、不求理解、死背硬記的学习方法。

第一篇 总論

第一章 藥物与机体的相互作用

凡能用来預防和治疗疾病的物質，都称为藥物。随着人类用藥知識的不断积累及藥物科学的发展，現在用作藥用的物質，已有数万种之多，其中广泛包括来自植物如(大黃、黃連、麻黃、洋地黃等)、矿物(如硫、氯化鈉、硫酸鈉等)、微生物(如青霉素、鏈霉素、金霉素等)、生物(如血清、疫苗等)、以及人工合成(磺胺类藥物等)。

第一节 藥理作用的概念

藥物作用的机理 巴甫洛夫的神經学說指出，有机体是一个完整的統一体，在高等动物有机体这种完整性与其内外环境的統一性，是由神經系統特别是大脑皮层来維持的。每个刺激对机体所引起的反应，都是神經系統反射作用的結果。

藥物对机体是一个新的刺激，机体受到藥物刺激后，通过或改变神經的反射机制，发起一定程度的反应，从而改变了身体的某些机能，使机体由病理的不平衡的状态恢复到生理的平衡状态，从而达到治疗疾病的目的。

因此，巴甫洛夫反对那些認為藥物只直接对所接触的器官或組織发生作用，而对其他器官或組織不发生影响的錯誤理論观点。因为他们沒有考虑到神經系統在藥物作用的影响下，对調节机体内外环境平衡的重大意义；但是也并不否認对机体器官的直接作用，选择作用以及对微生物的抗菌作用等。

机体受藥物作用后的机能改变 当藥物作为一种刺激物作用于机体后,对机体内部的变化是很复杂的。总括來說主要是对器官,組織或整体的机能发生增强或减弱的作用,凡是机能增强的称兴奋,机能减弱的称为抑制。抑制过程又可移形为麻痹(机能停止)。但是一藥物作用于机体后,所产生的現象并不是绝对的,如許多作用于神經系統的药物,小量或使用开始时产生兴奋,大量或作用过久时,則产生抑制和麻痹。又如小量的大黃可以健胃,中量时可引起胃腸收斂,大量則会引起下泻等。

第二节 藥物作用的类型

根据藥物作用的方式,藥效出現的部位以及机体发生反应的情况等,將藥物作用的类型分述如下:

局部作用和吸收作用 藥物接触到机体組織时,常常会引起該部分組織的一些反应和变化,这种由于藥物尚未被吸收入血液之前所引起的局部变化,称为“局部”作用,例如普魯卡因的局部麻醉作用。但是許多藥物并不只停留在身体的局部,而是从各种不同的速度被吸入血液內并分布至全身,再发起作用。藥物的吸收作用比局部作用复杂的多,它可直接作用于中枢神經系統,也可作用于不同部位的感受器以及酶的过程,使全身很多脏器和組織发生多方面的藥效作用。

机体的反应經常是具有完整性的,在完整机体的条件下所出現的一个藥理作用,實質上都是全身性作用,所以过去把局部作用看成是与整个机体无关,这是錯誤的。巴甫洛夫反射学說已經說明,藥物作为一种刺激作用于末梢或感受器,通常將这些刺激作用通过神經反射送达到远部器官,并改变其机能。例如当皮肤上塗擦松节油时,不仅有局部作用的充血,同时会有呼吸增强、血压增高等現象。

反射作用 根据巴甫洛夫神經論观点,反射是机体調节生理机

能的基本形势，也是藥物的作用基础，任何一种藥物与組織接触时，刺激感觉神經末梢发生冲动，沿感觉神經纖維传入中枢神經系統，又从中枢神經系統沿运动神經纖維，发生对机体其它器官或系統机能的改变。如吸入氨水可引起心跳的变化，刺激胃粘膜引起呕吐动作等，均为反射作用的明显例証。

直接作用和間接作用 藥物的直接作用与間接作用是密切关系的，有时間接作用比直接作用有更大的治疗意义。一般的直接作用是指藥物对器官有直接影响的作用；間接作用是指藥物对某些器官发生作用后，而引起其他器官发生的机能改变。所以間接作用是直接作用的繼續。如郁血性心脏衰弱的患畜，使用洋地黄后，除直接能作用于心脏，改善心脏机能外，并有促进排尿、消退浮肿等間接作用。

选择作用 藥物被吸收后对全身許多器官和組織的作用，并不是都呈現同等的敏感性，而是有些組織对某些藥物有明显和强烈的敏感性，因此称之为选择作用。但藥物的选择作用并非是絕对的。如氯仿在一般剂量只选择作用于大脑和脊髓，但若剂量过大后，就会影响到延脑各生命中枢。

主要作用与副作用 主要作用是指使用某种藥物时，对患畜起希望的治疗作用。但亦常常出現不需要的甚至有害的作用，称为副作用。如长期大量的不合理的使用磺胺类的藥物时，常出現貧血、黄疸、肝炎等病。因此，藥物的副作用在兽医临床治疗中是应注意的。

第三节 影响藥物作用的諸因素

藥物对机体的作用，常因与藥物有关的外界环境和与机体有关的内部环境发生变化，所以影响藥物作用的因素非常复杂，現选择其重点的分述如下：

剂量 藥物的剂量与藥物的作用强度有密切的关系，且可影响藥物作用的性質。如果改变輸入机体内藥物的剂量，不但可以使藥

发生量的改变，并可发生质的改变。例如大多数具有治疗作用的藥物，如剂量过大，就会引起中毒或致死，反之許多作用剧烈的毒物，如土的宁，如果用量很小，可作为藥用。

剂形 藥物的剂形可影响藥效产生的速度，一般說气体藥物作用最快，液体剂形比固体剂形奏效快，醇溶液比水溶液奏效快，而混有粘浆質的奏效較慢。

机体状态及动物的种类 年龄、性别、营养状况、机体的机能及神經状态等，对藥物的作用亦有很大的影响。

就动物种类来说，由于各种动物的解剖生理及机能状态的不同，藥物的作用并不一致。例如反刍动物消化道中能破坏某些性質不稳定的藥物（洋地黄苷容易被破坏），所以对某些藥物的剂量就要比馬大些；牛的支气管腺体比較发达，因此祛痰藥的剂量只用少量就行了。

就家畜个体来说，动物神經活动状态的不同，对藥物作用的感受方面起着决定性的作用，在同一种动物中，有些个体对某些藥物有特殊的敏感性，而某些个体則具有抵抗力。如硫酸鈉引起馬下泻的剂量是 200.0—500.0，但在个别的馬甚至給 800.0—1000.0 也不起下泻作用。

动物的性别对許多藥的反应亦也有区别的，如作用于子宫、卵巢的藥物，对公畜无作用；有刺激性的泻藥，对妊娠动物由于反射引起骨盆腔脏器的充血而发生流产。

在年龄上看，幼畜对一般藥物的敏感性較壯年动物为大，所以用藥稍有过量，就会引起中毒症状，特別是一些作用于中枢神經系統的藥物，对幼畜来说更为敏感易中毒。幼弱的家畜，对普通剂量的藥物反应較强烈，同时副作用較显著，即容易引起中毒，因此須注意使用最小剂量。

病理情况 病理情况可以影响藥物的作用，病畜一般对藥物的

敏感性較健康家畜为大，例如解热藥只有体温升高时起降温作用；兴奋藥对于中枢神經处于抑制状态时对机体作用較强；但对在正常状态下的机体仅发生微弱的作用。

藥物的合并使用 几种藥物共同使用时，藥物的作用性質有很大的变化。有时藥物的作用互相加强，称为协同作用；有时作用互相减弱，称为拮抗作用。

发生协同作用时，其藥效为各組成藥物作用的总和，如用氯仿和醚混合作麻醉时所产生的总藥效，即近似这两种藥物单独发生作用的算术和，这种现象称为相加作用；但有时在合用藥物时所出現的藥效远超过各种藥单独作用的总和，例如嗎啡和氯仿合用所产生的麻醉效果，就是超过这两种藥效简单相加的作用程度。

藥物的增强作用是协同作用的一种方式，这时两种或两种以上藥物共同作用所得的效果，远較每种藥单独应用时所得的效果的总和为大。例如小量的可卡因如加极少量的肾上腺素，就能产生严重的局部麻醉作用；洋地黄和咖啡咽合并应用时对心脏机能的改变特别显著，这些都是增强作用。但在应用藥物的作用时，应适当减少各組成藥的剂量，从而避免藥的中毒和产生副作用。

以上証明，在合并用藥的一般規律中，协同作用，增强作用和拮抗作用有很现实的临床意义。

藥物的拮抗作用可分为化学的、物理的和藥理的三种。化学的拮抗作用，是藥物互相发生化学变化的結果，如酸、硷中和，鞣酸和高錳酸鉀使許多生物硷变为无作用。物理的拮抗作用，如活性炭对生物硷的吸附作用等。藥理的拮抗作用不是两种藥物的互相作用，而是一同作用于机体組織器官呈現相反的作用，如土的宁能兴奋中枢神經而氯仿能抑制中枢神經，当两种藥物相并用时，就使原来的藥效削弱甚至完全不出現。在动物中毒时应用各种解毒藥，常常是以拮抗作用的原則做基础的。

藥物的重复使用 同一种藥物連續长期的使用时，常常可見机体反应增强或减弱的現象，前者称为藥物的蓄积作用，后者而称为藥物的习惯性。

蓄积作用可分为藥物的蓄积作用和机能的蓄积作用两种。前者常发生于排泄緩慢或在体内不易变化的藥物，如洋地黄制剂长期反复应用时，藥物在組織中逐漸蓄积而达到中毒的浓度。机能的蓄积作用是指体内虽已不存在前次服用的藥物，但藥物的作用並沒有完全消失，也就是虽然藥物已完全排出而产生的机能变化並沒有完全恢复，因此在繼續用藥时就发生藥效加强的現象，如酒精中毒就是一个例子。为了防止藥物产生蓄积作用，可在重复投藥时給予足够的間隔時間，使藥物在体内完全变为无毒及完全排出。

反复用藥，在一般情况下，会出现藥效逐漸减弱的現象，称为习惯作用或习惯性；所以需要越来越大的剂量才能获得相当的效果。这时机体对藥物耐受性也随着加强，甚至可以耐受在平时可以引起中毒或致死的剂量。例如泻藥、鎮痛藥、催眠藥等的反复应用时，其藥理作用則反而减弱。

藥物的习惯性在临床上很有意义，在实际用藥的时候，我們必須避免长期連續的应用某些藥物。对于藥物产生习惯作用以后，应立即停止給藥，这样經過一定足够的時間，仍可使机体恢复对该藥的正常敏感性。

作用于微生物的藥，若反复或長時間的应用，在某种情况下（例如藥物有效浓度及作用時間不够等），微生物对该藥也会产生較大的抵抗力。这种現象虽然与高等动物所产生的习惯作用有些不同，但是广义的來說，也即是习惯作用。

因此在应用此类藥物的时候要特加注意，一般在应用抗菌素或化学治疗藥进行治疗时，应考虑到微生物对这类藥物产生抗藥性的可能性，为了避免这种現象，在治疗开始时，采用較大的突击剂量，或