

0134219

高等医药院校

药理学实验指导

易 鸿 四 主 編



人民卫生出版社

供医疗、儿科、卫生、口腔、药学专业用

药理学实验指导

易 鴻 匹 主 編

裴 曼 云
竺 心 影 編 写
許 紹 芬

198

人 民 卫 生 出 版 社

一九六四年 · 北京

前 言

药理学实验课的要求,在于通过实验验证理论,巩固和加强理论知识,培养学生正确地进行科学思维和科学实验的能力。对医科学生来说,还要为临床药物治疗作好初步准备,掌握处方的基本形式,初步学会灵活运用药理学基本知识和理论,结合病例选用药物;而药科学生则需要多掌握一些生物检定的方法。本书即本此要求而编写的。全书内容与顺序完全根据教本,以便与理论课密切结合。每一实验前扼要提出目的要求,实验后还提出一些思考性的讨论题,以启发学生的科学思维活动。对于每一种药理作用的观察,往往提出多种实验方法,使殊途同归,这不仅有助于培养学生的科学思维和灵活运用科学实验方法的能力,并且也便于各兄弟教研组根据目前具体条件,从中选用,借以充分发挥现有设备的作用。为了便于掌握基本操作,除对注射器的使用、几种给药方法和某些溶液的配制等等详细叙述外,有的还加用插图,要求学生自学后就能动手,大大压缩甚至完全省掉辅导教师的讲解。在总论内,安排了处方和制剂的实习,要求医学生掌握处方的基本形式(药学生一般在药剂学中学习了这些知识),并在书末汇集一些病例,可从中选择若干,适当安插在有关实验的空隙时间,指导学生如何对症处方。关于生物检定和急性半数致死量测定,共收载4个实验,主要为药科学生而设;当然,这些实验对医科学生也有意义,如果时间容许的话,也可酌量选用一二。

为了尽量适应全国高等医药院校药理学实验课的需要,

在本书編写前曾参考了 20 个具有代表性的兄弟教研組的实习指导,学习了它們的优点和特点。因此本书所列各种实验,对各校大同小异的則选用其一,对一些特殊的实验則結合更新加深的发展方向,兼收并蓄。例如同位素实验和电生理实验等,目前只有个别学校采用其中一二,仅供今后实验課革新的参考。全书共收实验 86 个和一些病例,約为一般六年制的药理学实验課内容的两倍以上,在共同的要求下,实验方法与实验設備多样化,便于各医药院校药理学教研組根据各自的具体条件,如学制、专业、实验課时数以及現有教学設備的不同,灵活选用。在編写过程中,我們得到許多兄弟教研組和我院附属医院的热情帮助,惠賜实习指导和病例,并提出宝贵意見。本教研組徐端正同志繪制插图,併此志謝。对于部分实验内容,我們还未亲自做过,体会不深,定稿阶段又較仓促,錯誤之处諒不在少,請各兄弟教研組老师們多多提出批評和指正。

张昌紹 63.12.5

目 录

實驗室規則	1
总論	2
一、处方与葯物制剂	2
二、植物葯的化学成分	12
(一) 生物碱的性质	12
(二) 配糖体的性质	13
三、实验动物的給葯方法	14
四、葯物的体内过程	18
(一) 葯物在体内的吸收与排泄	18
(二) 葯物在体内的吸收与分布	19
五、葯物的作用	20
(一) 葯物的局部作用和反射作用	20
(二) 葯物的对抗作用	21
(三) 葯物的蓄积作用	22
六、影响葯物作用的各种因素	23
(一) 葯物的剂量与剂型对葯物作用的影响	23
(二) 不同給葯途径对葯物作用的影响	24
(三) 葯物的理化性质对葯物作用的影响	25
(四) 机体对葯物反应的个体差异	25
(五) 机体机能状态对葯物作用的影响	26
各論	30
一、作用于中枢神經系統的葯物	30
(一) 全身麻醉葯	30
1. 全身麻醉和麻醉前給葯	30
2. 靜脉麻醉和强化麻醉	31

3. 乙醚对小白鼠的麻醉作用和异戊巴比妥钠对其作用的影响	32
4. 乙醚和氯仿麻醉效力与毒性的比较	33
(二) 催眠药与抗惊厥药	34
1. 巴比妥与异戊巴比妥作用与化学结构的关系	34
2. 肝脏损害对异戊巴比妥钠作用的影响	35
3. 肾脏损害对巴比妥钠作用的影响	35
4. 水合氯醛的催眠作用	36
5. 异戊巴比妥钠、苯巴比妥钠和苯妥英钠的抗惊厥作用	37
(三) 镇痛药和退热镇痛药	38
✓1. 吗啡、度冷丁和安乃近的镇痛作用	38
2. 匹拉米洞的退热作用	42
(四) 镇痉药	43
1. 氯丙嗪及苯丙胺对小白鼠活动的影响	43
2. 氯丙嗪对体温的影响	45
(五) 中枢兴奋药	46
✓1. 中枢兴奋药对呼吸抑制(巴比妥类、吗啡中毒)的解救作用	46
2. 中枢兴奋药中枢作用的定位	48
二、作用于传出神经末梢部位的药物	49
(一) 传出神经系统药物对心血管系统的作用	49
(二) 磷酸酯类药物的作用机制分析	52
(三) 药物对蟾蜍腹直肌的作用	55
(四) 琥珀酰胆碱作用部位的分析	56
(五) 匹鲁卡品及阿托品对瞳孔大小及对光反射的影响	58
✓(六) 药物对豚鼠离体肠的作用	59
三、作用于传入神经末梢部位的药物	61
✓(一) 局部麻醉药	61
1. 的卡因与普鲁卡因的表面麻醉作用	61

✓ 2. 普魯卡因对神經干的作用	62
3. 腎上腺素对于普魯卡因局部麻醉作用的影响	63
4. 椎管麻醉	64
5. 普魯卡因对神經冲动的影响	65
6. 局部麻醉藥的毒性	66
(二) 皮肤粘膜緩和藥和刺激藥	67
1. 阿拉伯樹胶的保护作用	67
2. 活性炭的吸着作用	67
3. 刺激藥的刺激作用	68
四、作用于心血管系統的藥物	69
✓(一) 洋地黄对心脏的作用	69
(二) 洋地黄对心电图的影响	72
(三) 奎尼丁对正常心脏的作用	74
(四) 奎尼丁抗心律不整的作用	76
(五) 普魯卡因胺对心室顫动的影响	77
(六) 藥物对蟾蜍血管的作用	78
(七) 亚硝酸异戊酯对兔耳血管的作用	80
(八) 藥物对带神經离体兔耳血管的作用	80
(九) 藥物对狗冠状血管的影响	82
五、作用于消化系統的藥物	83
(一) 去水嗎啡的催吐作用和氯丙嗪的鎮吐作用	83
(二) 几种制酸藥的制酸作用比較	84
(三) 硫酸鎂的导泻机制	84
六、作用于呼吸系統的藥物	85
(一) 异丙嗪、腎上腺素的抗組織胺性哮喘作用	85
(二) 可待因的鎮咳作用	86
七、作用于泌尿生殖系統的藥物	88
(一) 氢氯噻嗪对大白鼠的利尿作用	88
(二) 藥物对不麻醉兔的利尿及抗利尿作用	90
(三) 藥物对人体的利尿作用	91

✓(四) 藥物对离体子宫的作用	92
八、激素	93
(一) 己烯雌酚对小白鼠阴道粘膜的作用	93
(二) 藥物对兔血糖的影响	94
(三) 考的松对炎症的影响	95
九、抗寄生虫藥物	95
(一) 驅腸虫藥对蛔虫之作用	95
(二) 酒石酸錫鉀对家兔實驗性血吸虫病的疗效观察	97
(三) 酒石酸錫鉀对兔眼前房的血吸虫的作用	101
(四) 錫剂的刺激性与毒性的观察	101
(五) 几种抗瘧藥对小白鼠實驗性瘧疾的疗效观察	102
(六) 有机肿剂对锥虫的作用	103
(七) 新肿凡納明的毒性	104
十、抗微生物藥物	105
(一) 磺胺噻唑、琥珀酰磺胺噻唑(或酞磺胺醋) 和磺胺甲噁的吸收和排泄情况	105
(二) 小白鼠口服磺胺噻唑后在血和肝中的浓度	110
(三) 磺胺噻唑和青霉素对小白鼠實驗性肺炎球菌 感染的疗效观察	112
(四) 磺胺和抗菌素在体外的抗菌作用	113
(五) 磺胺的抗菌作用机制的初步分析	113
十一、抗肿瘤藥物	114
(一) 抗肿瘤藥物的体外抗癌作用	114
(二) 癌得平对小白鼠肉瘤 180 (S ₁₈₀) 的治疗作用	116
十二、消毒防腐藥和藥物的中毒与解救	117
(一) 酚在不同溶媒中的局部作用	117
(二) 过氧化氢对小鼠創伤面的作用	117
(三) 重金属盐的沉淀蛋白质的作用	118
(四) 藥物中毒与解救	118
生物检定	120

一、肾上腺素的生物检定	120
二、脑垂体后叶的生物检定	124
三、洋地黄的生物检定	128
四、药物急性半数致死量的测定	130
五、生物检定习题	134
病例	138
附录	149
一、各种生理溶液	149
二、药物浓度与剂量的计算	150
三、几种药物溶液的配制与保存	154
四、熏烟纸固定液的配制	156
五、胶泥的配制	156
六、药理学实习课程表举例	157

實驗室規則

1. 課前預習實習指導,對實驗目的和步驟應有充分的了解;對實習有關的講課內容、拉丁處方亦應做好復習,以便在實習課中進行討論。

2. 進入實驗室後,首先檢查儀器藥品等實驗器材是否与清單相符及是否合用,然後仔細閱讀實習指導。根據實驗內容進行小組分工,尽可能使每人都有操作機會,每一實驗過程全組同學都能看到。

3. 必須嚴格地、準確地按照實習指導中的實驗方法進行實驗操作。天平用後必須將砝碼放回,藥品用後必須用原瓶塞塞好,拿過動物後將動物籠門隨手關牢,玻璃器皿和注射器等必須輕洗輕放。注意節約用品,愛護器材及動物。

4. 進行實驗時,應認真、仔細、耐心,實驗記錄必須準確可靠。根據每次實習課的不同要求,做好實習報告。

5. 實驗室須經常保持安靜、整齊、清潔。

6. 實驗完畢,將器材洗好擦好,擺在原位置,並輪班打掃實驗室。死亡動物放在屍體缸中,活動物放入指定籠內,關好籠門。

总 論

一、处方与葯物制剂

掌握重要制剂的拉丁文名称、定义及其拉丁文处方的写法。

(一) 复习拉丁文

1. 拉丁文名詞、形容詞单数第一、第二变位法

在瓶签上、药典中、书本中的药名多用单数第一格，而在处方中的药名則用单数第二格。故此，为了处方，仅掌握这两个格就够了。

名詞单数第一、第二格字尾变化表

变位法	性 别	单数第一格	单数第二格	举 例
I	阴	-a	-ae	Aqua→Aquae
II	阳	-us	-i	Syrupus→Syrupi
	中	-um	-i	Extractum→Extracti
III	不 定	不 定	-is	Liquor→Liquoris

形容詞单数第一、第二格字尾变化表

变位法	性 别	单数第一格	单数第二格	举 例
I	阴	-a	-ae	Composita→Compositae

(續)

变位法	性 别	单数第一格	单数第二格	举 例
II	阳	-us	-i	Compositus→Compositi
	中	-um	-i	Compositum→Compositi
III	阴	is	is	Fortis
	阳	is	is	Fortis
	中	e	is	Forte→Fortis

2. 药物定名原則

(1) 制剂的名称;剂型名称为主格,置前;药名为占有格,置后;形容詞放在最后,其性、数、格与其所形容之名詞同。

例: Tabella Sulfathiazoli (磺胺噻唑片)

Liquor Iodi Compositus (Compositus 形容 Liquor)
(复方碘溶液)

(2) 酸类的名称,“酸”字做名詞,主格,置前;酸根則做形容詞形容酸字,置后。

例: Acidum Salicylicum (水楊酸)

Acidum Hydrochloricum (盐酸)

(3) 盐类、氧化物、卤化物等名称,正根或生物硷名做名詞主格,置前;酸基、氧基、卤基等为形容詞,置后。

例: Natrium Chloratum (氯化鈉)

Zincum Oxydatum (氧化鋅)

Morphinum Hydrochloricum (盐酸嗎啡)

(4) 非酸基的盐类名称,是将非酸基物质的名詞做为第一格置前,金属元素或盐基性根基做为形容詞列于后。

例: Phenobarbitalum Natricum (苯巴比妥鈉)

(二) 处 方

处方的意义、结构、一般规则及注意事项、配伍禁忌、常用简写字、基本类型以及儿童剂量折算法等内容，参照教本处方，儿童剂量计算等部分。重要制剂的定义参照教本药物的制剂部分。各种制剂的处方举例如下：

(1) 液体剂型：

⊖ 溶液剂(Liquor)：

溶液剂的计量方法：①以毫升计算。②以瓶格计算，大格10毫升，小格5毫升，故每次剂量最好凑足5或10毫升。③剧毒药可用滴表示，拉丁文为Gutta，简写为gtt。

溶液剂多用简单处方方法：

例：开15%的磺胺醋酸钠溶液10毫升，滴眼用。

Rp. Liquoris Sulfacetamidi Natrici 15%—10.0

D. S. 滴眼用

医师_____

⊖ 注射剂(Injectio)：

例：开盐酸吗啡注射液2安瓿，每支1%—1.0，皮下注射每次1ml。

Rp. Inj. Morphini Hydrochlorici 1%—1.0

D.t.d.N. 2

S. 剧疼时皮下注射，每次1毫升

(简写为1ml s.c.p.r.n.)

医师_____

注 安瓿剂规格必须是从药房里可以买到的。注射剂多为法定的制剂，但药典中常载有数种规格，故仍须把浓度和分量写出。

⊖ 合剂(Mistura)：

例：开溴化钠、溴化钾合剂处方，每次服用量为各 0.5 g，10 ml，三日量。

Rp. Kalii Bromati

Natrii Bromati aa 5.0

Aquae Destillatae ad 100.0

M.D.S. 每日三次，每次 10 毫升(10 ml t.i.d.)

医师_____

④ 酞剂(Tinctura)，多用法定处方。

例：开洋地黄酞 10 毫升，每日三次，每次 1 毫升。

Rp. Tincturae Digitalis 10.0

D. S. 每日三次，每次 1 毫升

医师_____

⑤ 煎剂(Decoctum)与浸剂(Infusum)：

例：开 60 克檳榔煎剂共 200 毫升，晨空腹一次服完。

Rp. Decocti Arecae 60.0—200.0

D. S. 晨空腹一次服下

医师_____

如药典上已有规定制法者用法定处方，浸剂处方类似之。

⑥ 乳剂(Emulsum)与洗剂(Lotio)：多用法定处方 或标准处方。

例 1 魚肝油乳剂：

Rp. Emulsi Olei Jecoris Piscis 400.0

D. S. 每日三次，每次 10 毫升

医师_____

注：此方为法定处方。

例 2 炉甘石洗剂：

Rp. Lotionis Calaminae 200.0

D. S. 外用

医师_____

注：此方为标准处方

⑤ 甘油剂(Glycerinum);

例：开 2% 酚甘油剂 10 毫升滴耳。

Rp. Glycerini Phenoli 2%—10.0

D. S. 滴耳

医师_____

⑥ 擦剂(Linimentum)：完整处方同合剂处方，如为法定制剂，则按法定处方法。

(2) 軟性剂型：

⑦ 軟膏(Unguentum);

例：开 10% 氧化鋅軟膏 10 克供外用。

Rp. Unguenti Zinci Oxydati 10%—10.0

D. S. 外用

医师_____

⑧ 眼用軟膏(Oculentum);

例：开青霉素眼膏 4 克，眼用。

Rp. Oculenti Penicillini 4.0

D. S. 搽眼用

医师_____

注：此为法定处方。

⑨ 糊剂(Pasta)：处方法与軟膏同。

⑩ 栓剂(Suppositorium);

例：开颠茄栓剂 4 个，每次一个塞入肛門。

Rp. Suppositorii Belladonnae

D.t.d.N.4.

S. 每次一个,塞入肛門

医师_____

(3) 固体剂型:

⊖ 散剂(Pulvis):

例 1 内服处方:开内服散剂,每包含氧化镁、碳酸鈣各 0.3,每日三次,每次一包,三日量。

Rp. Magnesii Oxydati

Calcii Carbonici aa 0.3

M. f. pulvis

D.t.d.N.10

S. 每日三次,每次一包(1包 t.i.d.)

医师_____

例 2 外用处方:开外用散剂,内含氧化鋅 10 克,滑石粉 90 克。

Rp. Zinci Oxydati 10.0

Talci 90.0

M.D.S. 外用

医师_____

内服药,有时剂量甚小,散剂量少于 0.2 克者,处方时須加賦型药以呈一定数量,便于包装服用,常用之賦型药有白糖、乳糖或淀粉,量在 0.3—0.5 克。

例: Rp. Phenobarbitali 0.03

Amyli 0.3

M. f. pulvis

D.t.d.N. 3

S. 每日三次,每次一包

医师_____

⊖ 胶囊剂(Capsula):

例: 开氯霉素胶囊剂 10 个, 每个 0.25 克, 每 6 小时服一次, 每次一胶囊。

Rp. Capsulae Chloromycetini 0.25

D.t.d.N. 10

S. 每六小时一次, 每次一胶囊(1 只 q. 6 h)

医师 _____

⊖ 片剂(Tabella):

例: 开磺胺嘧啶片, 每片 0.5, 碳酸氢钠片 0.5, 每 6 小时一次, 每次各 2 片, 二日量。

Rp. Tabellae Sulfadiazini 0.5

D.t.d. N. 24

S. 每 6 小时一次, 每次 2 片(2 片 q. 6 h)

Rp. Tabellae Natrii Bicarbonici 0.5

D.t.d. N. 24

S. 每 6 小时一次, 每次 2 片, 与上药同服

医师 _____

(三) 課 外 作 业

1. 处方练习题

(1) 开点眼用的 2% 硝酸匹罗卡品 (Pilocarpinum Nitricum) 溶液 10 毫升。

(2) 开 3 支 0.1% 的盐酸肾上腺素 (Adrenalinum Hydrochloricum) 的安瓿剂, 每支 1 毫升, 皮下注射, 每次 1 毫升。

(3) 开复方龙胆酊 (Tinctura Gentianae Composita) 30 毫升, 每日三次, 每次 2 毫升, 饭前服。

(4) 开五个己烷雷鎖辛 (Hexylresorcinolum) 胶囊, 每个