

药剂学实验指导

(二年制药剂专业试用教材)

广东省中等医药专业教材编写组

一九七四年十二月

目 录

实验一	查阅中国药典.....	(1)
实验二	散剂的制备.....	(2)
	(一) 含毒剧药散剂的制备	
	(二) 含中草药散剂的制备	
	(三) 含引湿性成分散剂的制备	
	(四) 含共溶性成分的散剂	
	(五) 分剂量散剂的包装法练习	
实验三	水泛丸的制备——九里香丸.....	(4)
实验四	蜜丸的制备——银翘解毒丸.....	(5)
实验五	吊蜡壳.....	(6)
实验六	片剂——穿心莲片.....	(7)
实验七	硬膏剂——风湿止痛膏.....	(8)
实验八	软膏剂.....	(9)
	(一) 鱼石脂软膏	
	(二) 雪花膏基质	
	(三) 止痒软膏	
	(四) 氧化锌软膏	
实验九	酊剂与流浸膏剂.....	(10)
	(一) 酊剂	
	1、 碘酊	
	2、 复方龙胆酊	
	3、 橙皮酊	
	(二) 流浸膏剂——甘草流浸膏	
实验十	芳香水剂.....	(12)
	(一) 氯仿水	
	(二) 薄荷水	
	(三) 浓薄荷水	
	(四) 樟脑水	

实验十一	糖浆剂	(14)
	(一) 单糖浆	
	(二) 橙皮糖浆	
实验十二	溶液剂	(15)
	(一) 复方硼酸钠溶液	
	(二) 复方碘溶液	
实验十三	胶体溶液	(16)
	(一) 胃蛋白酶合剂	
	(二) 汞溴红溶液	
	(三) 甲紫溶液	
	(四) 西黄蓍胶浆	
	(五) 煤酚皂溶液	
实验十四	乳剂	(18)
	(一) 松节油搽剂	
	(二) 炉甘石搽剂	
实验十五	混悬剂	(19)
	(一) 磺胺噻唑混悬剂	
	(二) 炉甘石洗剂	
	(三) 氢氧化铝凝胶	
实验十六	合剂	(21)
	(一) 复方甘草合剂	
	(二) 氯化铵合剂	
	(三) 三溴合剂	
实验十七	滴剂	(22)
	(一) 硼酸醇滴耳剂	
	(二) 复方薄荷喷雾剂	
	(三) 氯霉素滴耳剂	
实验十八	离子交换水的制备	(23)
	(一) 离子交换树脂的处理	
	(二) 离子交换水的制备	
	(三) 离子交换水的质量检查	
	(四) 离子交换树脂的再生	
实验十九	大型输液的制备	(27)
	(一) 葡萄糖注射液	

(二) 转化糖注射液	
(三) 碳酸氢钠注射液	
实验二十 中、小型注射液的制备	(29)
(一) 毛冬青注射液	
(二) 了哥王注射液	
(三) 当归注射液	
实验二十一 眼用液体药剂——氯霉素滴眼剂	(31)
实验二十二 脏器药剂的制备——胎盘组织液	(32)

实验一 查阅中国药典

一、目的要求：了解中国药典63年版一部和二部各分几大部分，各包括什么内容及其查阅方法。

二、所需时数：4学时。

三、查阅内容：

- 1、中国药典63年版一部及二部内容各分几部分？
- 2、中药成方制剂通则收载在那一部，包括那几种剂型？
- 3、银翘解毒丸收载在药典的那一页，其功能是什么？
- 4、药物的溶解度在药典规定用那几种名词表示？
- 5、药典中溶液百分比浓度表示方法用那几种符号？
- 6、写出药典中所载下列药物的含量浓度：
 - Liquor Ammoniae 氨溶液
 - Liquor Ammoniae Fortis 浓氨溶液
 - Liquor Formaldehydi 甲醛溶液
 - Liquor Hydrogenii peroxydi 过氧化氢溶液
- 7、计算配制500ml氨溶液需取浓氨溶液多少ml(以平均值计算)？
- 8、药典中所用乙醇(Alcohol)若未指明浓度时，是指多少浓度的乙醇？
- 9、药典上对下列三种水在热原要求上有什么不同？
 - Aqua Destillata 蒸馏水
 - Aqua Pro Injectione 注射用水
 - Aqua Pro Injectione Sterilis 灭菌注射用水
- 10、氯化钠(Natrii Chloridum)在药典上规定什么检查项目？
- 11、写出药典所载三氯化铁试液的配制方法。
- 12、写出药典所载甲基红指示液的变色范围和配制方法。

实验二 散剂的制备

一、目的要求：

- 1、掌握各种类型散剂制备的操作方法。
- 2、掌握分剂量散剂的包装法。

二、实验时数： 4学时。

三、实验内容：

(一) 含毒剧药散剂的制备：

100倍硫酸阿托品散：

〔处方〕 硫酸阿托品 0.2
 胭脂红乳糖 0.1
 乳糖 19.7

〔制法〕：先研磨乳糖使乳钵壁饱和后倒出，将硫酸阿托品与胭脂红乳糖置乳钵中研合均匀，再少量的渐次加入所需量的乳糖，充分研和，待全部色泽均匀即得。

〔用法〕 硫酸阿托品口服常用量一次0.3~0.5mg，一日0.5~3mg，可取100倍硫酸阿托品散，分成每包0.05g，(含硫酸阿托品0.5mg)必要时服一包或按规定服用。

附：胭脂红乳糖：

〔处方〕 胭脂红 0.1
 乳糖 9.9

〔制法〕取胭脂红于乳钵中，加90%乙醇1~2ml搅拌，再少量的加入乳糖研磨均匀，至全部加入混合均匀，并于50~60℃干燥后，过筛即成。

(二) 含中草药散剂的制备：

益元散

〔处方〕 滑石 六两 30g
 甘草 一两 5g
 朱砂 三两 1.5g

〔制法〕滑石、甘草分别研为细末、过筛、和匀。朱砂研成极细末。按等量递升法，

将朱砂和滑石与甘草的混合物进行套色研磨混合，至色泽均匀过筛即得。

〔用法〕 每服二钱，每日一至二次，开水冲服。

(三)含引湿性成分散剂的制备:

〔处方〕 溴化钠
 溴化钾
 溴化铵 各1g

〔制法〕 1、各取 0.5g 于乳钵中研磨混合，分两份，一分用蜡纸包，一分用普通纸包，观察结果。

2、将每种成分分别用蜡纸和普通纸单独包，每包0.25g，观察结果。

(四)含共熔性成分的散剂:

痲子粉

〔处方〕 樟脑 1g
 薄荷脑 1g 希酌
 氧化锌 6g
 硼酸 8g
 淀粉 10g
 滑石粉 76g

〔制法〕 将樟脑、薄荷脑研磨共熔，另将氧化锌、硼酸、淀粉、滑石粉分别研细后按等量递升法混合均匀，再将共熔物先用少量混合粉吸收，研磨混合均匀，再按等量递升法与其余粉混合均匀，过十号筛即得。

〔用法〕 外用作撒布剂。

(五)分剂量散剂的包装的练习:

- 1、四角包
- 2、五角包
- 3、长方包
- 4、胶囊的装法

四、思考题

- 1、散剂中含有小剂量药物或有色药物时，如何才能使其和其他药物混合均匀？
- 2、散剂中含有引湿性成分或共熔性成分时应如何处理？

实验三 水泛丸的制备

一、目的要求：通过泛制水丸的练习，要掌握泛丸的基本要领，并能独立操作以及处理泛制过程中所遇到的一些问题，使丸子表面光滑，大小一致，崩解适宜。

二、实验时数：4学时。

三、实验器具：

泛丸匾，帚，水盆，装粉盆，10目筛，20目筛。

四、实验内容：

九里香丸

〔原料〕 九里香粉二斤。

〔制备〕 取1~5%的粉末置于泛丸匾之一边，在匾的另一边用湿帚，刷上适量的水，摇摆泛匾使粉末均匀地粘在匾上，然后用干帚轻轻地扫下，摆动泛匾，使丸粉置于干匾的一边，并在湿匾的那边再帚上少量的水，再摆动泛匾使粉模表面湿润，然后加入少量的粉末，摆动泛匾，如此反复操作，丸模逐渐加大，随时进行筛选使丸模大小一致，然后加大成型，至梧桐子那样大即可。

〔用法〕 每日三次，每次三钱。

〔注意点〕：

1、在起模及泛丸过程中，加水加粉要适宜，如水多易粘结成块，粉过多易飞扬并且会形成很多小模。

2、一般在泛丸过程中“撞”“摇”“摆”的操作越多，则丸粒结合得越紧密，表面也光滑，否则表面粗糙而疏松，崩解也很快。

五、思考题：

制备水泛丸的操作工序共分那几个步骤，每一步应注意什么？

实验四 蜜丸的制备

一、目的要求：

- 1、掌握制备蜜丸的操作方法。
- 2、掌握蜂蜜炼制的程度。

二、实验时数：4学时。

三、实验器具：制丸器 乳钵 戥秤 大号蒸发皿

四、实验内容：

银翘解毒丸

〔处方〕 荆芥穗 四钱 牛蒡子 六钱 连翘 一两 淡竹叶 四钱
金银花 一两 甘草 五钱 淡豆豉 五钱 薄荷 六钱
桔梗 六钱

〔制备〕：

(1) 炼蜜的方法：称取蜂蜜40克，置蒸发皿中加热，适当进行搅拌，趁热过滤一次再进行炼制到蜜呈红棕色，大泡翻小泡，红色有光透明，手打甚粘成白丝即可。

(2) 蜜丸的制备：每人称取药粉25g置乳钵中，趁热加入老蜜，用杵棒搅拌均匀，制成软材，放置数分钟再制成丸条，然后分粒搓圆、包装，每颗重三钱。

〔用法〕 每日1~2次，每次一颗。

〔注意点〕：

- ①炼蜜时要经常搅动，防止上涨溢出锅外；
- ②制软材时要放置一定的时间，使粉末充分膨胀，产生粘性。

五、思考题：

- 1、炼制蜂蜜的方法，老蜜、炼蜜、嫩蜜的标志是什么？
- 2、制备蜜丸，一般可分那几个步骤，每一步骤应注意什么？

实验五 吊 蜡 壳

一、目的要求：掌握吊蜡壳的方法及其要领。

二、实验时数：4学时。

三、实验器具：铝锅 熔蜡锅 木球 竹签 毛巾 小刀 炭炉 温度计

四、实验内容：

吊 蜡 壳

人工合成蜡

〔处方〕：

石蜡875克 松 香125克 蓖麻油37.5克
化香150克 凡士林 50克 聚乙烯 25 克

〔制备〕：先称取石蜡、松香、化香，置锅中于水浴加热熔化，然后加入聚乙烯、凡士林和蓖麻油，搅拌熔化，静置使杂质下沉，温度控制在70~74℃，然后取出浸在水中的木球抹去水滴插于竹签上进行沾蜡3~4次，浸入冷水中20~30秒钟即可取出，将蜡球从竹签上取下，左手持蜡球，右手持刀，刀刃置于蜡球的中心带球转动，使蜡球成为二个相连的半球，然后取出木球，如有药丸即可直接装入，然后使蜡壳吻合，用烙铁或小刀烧热封口，然后手持蜡管沾蜡2次，趁热用封口钳将蜡管除去，并将口封严不漏气，即用印戳沾上朱砂盖印即可。

〔注意点〕：

- ①吊蜡皮时，木球一定要湿润，否则蜡皮不易剥下；
- ②蜡的温度要适宜，过高蜡壳薄而易变形，过低蜡皮太厚，造成浪费；
- ③蜡球浸入冷水中时间不宜太长，否则易碎裂，太短易变形，一般是20~30秒钟左右。

五、思考题：

你认为吊蜡壳的成败，其主要要领有那几方面？

实验六 片 剂

一、目的要求：

- 1、掌握中草药片剂的制备过程和操作方法。
- 2、了解单冲压片机的性能和使用。

二、实验时数： 6 学时。

三、实验器具：压片机 大号蒸发皿 瓷盘 16目筛

四、实验内容：

穿 心 莲 片

〔处方〕：穿心莲100克 硬脂酸镁0.5克

〔制备〕：用10g的穿心莲磨成粉，90g的穿心莲熬成浸膏，两者合并，混合均匀制成软材，过16目筛，放于瓷盘中干燥，再过16目筛，加入0.5g的硬脂酸镁混和均匀，然后进行压片，每片重0.3g。

〔片子的质量检查〕：

- (1) 物理外观：片剂表面光滑美观，边缘完整，色泽一致。
- (2) 重量差异检查：重量差异与所制片剂重量大小有关，中国药典规定如下：

片剂的平均重量	重量差异与所制片剂重量大小
0.1克或0.1克以下	± 10%
0.1克以上—0.3克以下	± 7.5%
0.3克或0.3克以上	± 5%

方法：取药片20片，称其总重量再以20相除，即得每片的平均重量，应与重量差异限度表内重量差异限度的规定符合，次将每片分别称定，超出重量差异限度的药片，不得在2片以上，并不得有一片与限度相差一倍。

(3) 硬度检查：

①指压法：常凭经验进行。即将药片置中指与食指之间以拇指轻轻压之，如立即分成两片，即表示硬度不足。

②自然坠落法：将片从一米高处自然落在2厘米厚松木板上，10片中破片不超过两片为合格。

(4) 崩解时限检查：

方法：药典规定用崩解仪测定。

一般条件下可采用试管测定。取药片5片分别投入装有37℃的水(或适量的人工胃液)的粗试管中，投入药片后塞好，往返振荡30~32次/分，注意勿撞击管壁。观察其完全崩解的时间。一般中草药浸膏片的崩解时间30分钟左右。

〔用法〕 每日三次，每次3~5片。

五、思考题：

你在片剂实验中，遇到那些问题，是什么原因？

实验七 硬 膏 剂

一、目的要求：掌握黑膏药的制备方法和操作过程。

二、实验时数：4学时。

三、实验器具：火炉 铁锅 铁丝捞 防火器材 铁丝筛

四、实验内容：

风湿止痛膏

〔处方〕 半枫荷 40克 三丫苦 40克 千斤拔 40克 小驳骨 40克
豆豉姜 40克 地 稔 40克 制川乌 20克 制南星 20克
油一斤 黄 丹 8两

〔制备〕：将上药切细后，加入油一斤，浸泡一定时间，经常翻动，然后用大火加热至外黑内黄时捞去药渣，继续进行炼油到滴水成珠时离开火源，进行下丹(8两)，边加边搅拌，稍冷到无烟时倾入冷水中去火毒，然后分为小团块放置备用。

〔注意点〕：

- ①炼油一定要炼到滴水成珠，否则成品太嫩，颜色不黑无光，且粘手。
- ②下丹时搅拌要迅速，使反应完全，否则丹沉于锅底使丹量减少，膏药变嫩而粘手。
- ③下丹时产生很多刺激性的浓烟，故操作时一定要在上风，最好戴口罩。
- ④炼油时由于温度很高，防止着火，万一着火，用灭火盖盖好，将油锅离开火源。
- ⑤下丹时，油锅一定要远离火源，因丹与油产生强烈的化学反应，有上涨现象，易引起着火。

五、思考题：

黑膏药的制备方法如何？你通过本实验有什么收获和体会。

实验八 软 膏 剂

一、目的要求：通过本实验要掌握软膏的制备方法。

二、实验时数：4学时。

三、实验器具：软膏板 软膏刀 蒸发皿

四、实验内容：

(一)鱼石脂软膏

〔处方〕 鱼石脂 4克 6
凡士林 36克 34

〔制备〕：将鱼石脂与凡士林按等量递升法，研磨混合均匀即得。

(二)雪花膏基质

〔处方〕 氢氧化钾 0.7克
硬脂酸 10克
甘油 2.5克
蒸馏水 加至 50毫升

〔制法〕：取硬脂酸在水浴上加热80℃左右熔化，将氢氧化钾溶于水，与甘油混合后加热至80℃逐渐加于溶化的硬脂酸中，不断搅拌至乳化，放冷。本品为新生成的钾肥皂为乳化剂所成的油/水基质。

(三)止痒软膏

〔处方〕 苯甲酸 1.2
水杨酸 0.6
羊毛脂 0.5
凡士林 加至 10

〔制备〕：取苯甲酸、水杨酸研细过筛，加入熔化的羊毛脂和部分凡士林研成细腻的糊状，再缓缓加入剩余的凡士林，使成全量研匀即得。

(四) 氧化锌软膏

〔处方〕 氧化锌 15.10.0 ^{45%}
 凡士林 加至 100.0

〔制备〕：按研磨法制备。

五、思考题：

1. 软膏剂的要求有那些条件？制备时有那些注意事项？

2. 试述雪花膏的生成原理。

基質法. 油相法. 逆法.
 利用硬脂酸与KOH皂化生成钾肥皂为乳化剂. 为油/水型乳剂基質.

实验九 酊剂与流浸膏剂

一、目的要求：

1. 掌握用溶解法、浸渍法及渗漉法制备酊剂。
2. 掌握用渗漉法制备流浸膏。

二、实验时数：8 学时

三、实验器具：渗漉筒、螺旋止水夹、橡皮管、铁站架、铁圈、砂、滤纸、玻璃棉、量杯、烧杯等。

四、实验内容：

(一) 酊 剂 棕 江 皂 通 液

1、碘 酊

〔处方〕 碘 20g $\frac{1}{10}$
 碘化钾 15g $\frac{1}{10}$
 乙醇 500ml
 水 适量

〔制法〕：取碘化钾，加水15ml，溶解后，加碘与乙醇，搅拌使溶解，再加适量的水使成1000ml，即得。

〔用途〕：消毒防腐药，用于皮肤感染和消毒。

2、复方龙胆酊(苦味酊)

〔处方〕	龙胆(七号粉)	100g
	橙皮(七号粉)	40g
	豆蔻(七号粉)	10g
	醇(70%)	适量

〔制法〕：取龙胆、橙皮与豆蔻，按浸渍法加醇800ml，依法浸渍后，用醇稀释，使全量成1000ml即得。

〔用途〕 苦味健胃药。

〔用量〕：一次 2 ~ 4 ml 一日 6 ~ 12ml

2、橙 皮 酊

〔处方〕	橙皮(去掉内层白色海绵状物的干燥粗粉)	100g
	醇(60%)	适量

〔制法〕：取橙皮，按渗漉法，用醇(60%)作溶媒浸渍24小时后，缓缓渗漉，速度每分钟 3 ~ 5 ml至漉液的全量成1000ml即得。

〔用途〕：芳香性苦味健胃药，亦有祛痰作用。

〔用法〕：一次 2 ~ 5 ml 一日 6 ~ 15ml

(二)流 浸 膏 剂

甘草流浸膏

〔处方〕	甘草(七号粉)	1000g
	氨溶液	适量
	水	适量
	乙醇	适量

〔制法〕：取甘草粉，照流浸膏制法(渗漉法)，用氨溶液 1 容与水 200 容的混合液适量作溶媒，浸渍24小时后，以每分钟 2 ~ 5 ml的速度缓缓渗漉，至可溶性成分完全漉出，收集漉液，煮沸 5 分钟，放冷，俟沉淀后，倾泻滤过，滤液置水浴上蒸发至约 700ml 放冷，加氨溶液适量，使发生显著的氨臭为止，取出少量，滤过，照下述含量测定项下的方法，测定甘草酸的含量后，将余液加适量之乙醇与水稀释，使甘草酸与乙醇的含量符合标准，静置，俟澄清，滤过，即得。

〔性状〕：本品为棕色液体，味甜，与水振摇时起强烈的泡沫。

〔含量测定〕：精密称取本品5ml置蒸发皿中，加氨试液三滴，置水浴上蒸发至稠膏状，加水30ml，使溶解，放冷，缓缓加入硫酸溶液（1:10）5ml，在冷处静置过夜，滤过，用冰冷水洗涤四次，每次5ml，用热乙醇10ml，使沉淀溶解，滤过，滤器用热乙醇洗涤，至洗液无色，合并乙醇液，置水浴上蒸干，并在105°干燥3小时，精密称定，即得供试量中含有甘草酸的重量。本品含甘草酸不得少于7%（g/ml）。

〔用途〕：祛痰调味药，用于配制祛痰镇咳合剂。

〔用法〕：常用量，口服一次5~15ml 一日15~45ml

五、思考题：

1. 试述酞剂的定义，何谓10%酞剂？
2. 酞剂的一般制法有几种？试讨论其优缺点。
3. 何谓流浸膏剂？流浸膏剂与原料生药之间在分量及剂量之间，有何关系？

实验十 芳香水剂

一、目的要求：掌握各种芳香水剂的制法、使用与保管。

二、实验时数：2学时。

三、实验内容：

（一） 氯仿水

〔处方〕 氯仿 6 ml
水 适量

〔制法〕：取水约800ml，置1000ml的棕色玻璃瓶中，加氯仿猛力振摇，使完全饱和，再加适量蒸馏水，使含量成1000ml，振摇使饱和后，瓶底仍有剩余的氯仿，即得。

〔用途〕：驱风、多用作配液体药剂赋形剂用。

〔用法〕：一次5~25ml，一日二次。

（二） 薄荷水

〔处方〕 薄荷油 2 ml
精制滑石粉 15g
水 加至 1000ml

〔制法〕：取薄荷油与滑石粉混匀，加入蒸馏水，振摇约10分钟，过滤直至滤液澄清，即得。

〔用途〕：驱风、芳香矫味，或作赋形剂用。

〔用法〕：一日二次，每次10~15ml

（三）浓薄荷水

〔处方〕

薄荷油	20ml
醇(90%)	600ml
滑石粉	50g
水 加至	1000ml <i>1000ml</i>

〔制法〕 将薄荷油溶于醇中，分次加蒸馏水，使成1000ml，剧烈振摇，加滑石粉再振摇，放置数小时过滤即得。

注：本品较薄荷水浓度大40倍。

〔用途〕：稀释后作薄荷水用，取本品1ml加水39ml，即为薄荷水。

（四）樟脑水

〔处方〕

樟 脑	1g
乙 醇	2ml
水 加至	1000ml <i>500</i>

〔制法〕：将樟脑溶于乙醇中，然后将此溶液滴加入水中，随滴随搅拌，至全部溶解，即得。

〔用途〕：驱风。

〔用法〕：一次10~30ml，一日30~90ml。

四、思考题：

- 1、何谓芳香水？药典收载几种芳香水？ *木*
- 2、氯仿水中为何添加多余的氯仿？制备樟脑水时加醇的目的何在？