

药剂学实验讲义

罗杰英 由志奎 编
喻志波 刘学琼 何群

湖南中医学院中药系药剂教研室

一九八八年元月

目 录

绪 言	1
实验一 散 剂	3
(一) 益元散	4
(二) 硫酸阿托品散剂	5
(三) 痱子粉	6
(四) 银灰散	7
(五) 养阴生肌散	8
实验二 冲 剂	9
(一) 玉竹晶冲剂	10
(二) 感冒退热冲剂	10
实验三 浸出制剂	12
(一) 药 酒	13
(二) 益母草膏	14
实验四 丸 剂	15
(一) 苏冰滴丸	15
实验五 微型胶囊	17
(一) 鱼肝油微囊	18
实验六 软膏剂	21
(一) 清凉油	21
(二) O/W型乳剂基质	22
(三) 水溶性基质	23

实验七	黑膏药	25
(一)	葱姜膏药	26
实验八	栓剂	29
(一)	甘油栓	29
(二)	三黄栓	30
实验九	片剂	33
(一)	首乌片	34
实验十	注射剂	40
(一)	黄芪注射剂	40
实验十一	丹剂	44
(一)	三仙丹	46
(二)	五虎丹	47
实验十二	膜剂	49
(一)	养阴生散膜	49
实验十三	稳定性试验	52
(一)	青霉素G钾盐稳定性试验	52
(二)	50%维生素C稳定性试验	56
实验十四	片剂溶出速率和崩解度的测定	60
(一)	阿斯匹林片溶出速率的测定	61
(二)	牛黄解毒片溶出速率的测定	63
(三)	首乌片崩解时限的测定	67

绪 言

中药药剂学是以中医药理论为指导，运用现代科学技术，研究中药药剂的配制理论，制备工艺、生产技术及质量控制等内容的一门综合性应用技术科学。在整个教学过程中，实验课是其中的重要组成部分。其目的在于验证，巩固和扩大课堂教学的基本理论与知识，掌握各类剂型的基本操作和技能，为创制新品种、新工艺、新剂型打下基础。

实验规则与要求

实验时必须达到以下要求

一、实验前应预习有关实验内容，明确实验目的，要求，对方中药物性质、配制原理、操作步骤、操作关键等均需作详细了解。

二、进入实验室必须穿工作服，准备好实验用仪器、药品，除所需用的记录本，实验讲义及参考书外，其他物品不宜带入，以保持实验室整洁。

三、遵守实验室纪律，不迟到、不早退，保持安静，不得喧哗、嬉笑，实验室的药物、仪器、用具及实验产品一律不得携出室外，以免发生意外事故。爱护仪器设备，如有破损及时向带教老师汇报并按规定赔偿。

四、培养严肃认真一丝不苟的工作作风，杜绝差错事故。同学称取药品时，要在拿取、称量和放回时进行三次核对；处方中如有毒、剧药，须仔细检查是否超过剂量，称量时需经教师核对，在专

用的天平上称量。称量完毕应盖好瓶塞，放回原处。实验过程中要认真操作仔细观察，写好记录与报告。

五、实验操作要有高度责任感和严肃的科学态度，使得到满意的实验结果。

六、实验时严防火灾，烧伤或中毒事故发生。实验完毕须将仪器、用具洗涤干净，妥善保存在实验桌下的柜里，摆放整齐，并将工作桌面、地面整理清洁；将水、电、窗、门关闭好，再离开实验室。

散 剂

一、实验目的

1. 掌握一般散剂，含毒剧药散剂，含共熔性成份散剂的制备方法。

2. 熟悉“等量递增混合法”。

二、实验指导

散剂系指一种或数种药物经粉碎、混匀而制成的粉末状制剂。

散剂中的药物均应粉碎，对粉碎度的要求，一般内服散剂应通过80~100目筛；儿科和外用散剂应通过120目筛；眼用散剂则应通过200目筛。

散剂的制备一般分为粉碎、过筛、混合、分剂量、质量检查以及包装等程序。

混合方法分为	{	研磨混合法	打底套色法
		搅拌混合法	等量递增法
		过筛混合法	倍增套色法

复方散剂特别是含毒剧药成份的散剂一定要混合均匀；一般可采用“等量递增法”或“打底套色法”混合。

对可形成低共熔混合物的散剂配制；如药物共熔后，其药理作用较单独混合者好，则宜采用共熔法。组分共熔后的药理作用无变化，但处方中固体成份较多时，可将共熔组份先共熔，再与其他固体成分混合，使分散均匀。或者分别以固体成分稀释低共熔成分，充分混合

使分散均匀。在处方中如含有挥发油或其他足以溶解低共熔混合物的液体时，可先将低共熔混合物溶解，再以适宜方法与其他固体成份混匀。

三、实验内容

(一) 益元散

1. 处 方

滑石粉 18克

甘 草 3克

硃 砂 3克

2 制 法

(1) 取硃砂水飞成极细粉，甘草粉碎至细粉，滑石粉过6号筛（100目筛）备用。

(2) 混 合

① 药典法

先取小量滑石粉置研钵中研磨，再加硃砂混匀后，按“配研法”将甘草加入，使混合至色泽匀一，再将余量滑石粉加入，混合至色泽匀一即可。

② 传统法

先将滑石粉置于研钵中研磨，加入硃砂研匀后，再逐渐加入滑石粉研匀，倒出后，将甘草置于研钵中，再加入上述混合粉，混匀即成。

③ 其它方法

先将滑石粉和甘草粉置于方瓷盘内以软膏刀混匀，过100目筛2~3次，以软膏刀调匀得“六一散”。再将硃砂置乳钵内，称

取与硃砂等量的“六一散”于乳钵内同硃砂共研至匀，如此按“等量递增法”至“六一散”全部加完，充分混匀即得成品。

(3) 分剂量

按 6 g 一包分成 10 包，剩余散剂另包。

3. 质量检查

按一九八五年版中华人民共和国药典一部附录 4 页，作均匀度，装量差异限度检查。

4. 功能与主治

清暑利湿，除烦。用于暑热身倦，心烦口渴，小便黄少。

5. 用法与用量

调服、煎汤服或开水冲服，一次 6 g，每天 1~2 次。

6. 实验结果

比较不同混合法配制的散剂色泽。

散剂质量检查结果。

7. 思考题

(1) 硃砂为什么要水飞处理？

(2) 制备时应注意些什么？

(二) 硫酸阿托品散剂

1. 处方

硫酸阿托品 0.1 克

淀粉 18.9 克

伊红(着色剂) 适量

2. 制法

(1) 取 0.1 克硫酸阿托品粉, 0.9 克淀粉, 在乳钵内研匀成十倍散, 再加适量伊红研匀。

(2) 取上述十倍散加 9 克淀粉, 在乳钵内研匀成百倍散。

(3) 取上述百倍散 1 克加 9 克淀粉, 在乳钵内研成千倍散。

(4) 称取千倍散 0.9 克, 等分三份, 分别包装。

3. 功能与主治

解痉止痛。用于平滑肌痉挛; 胃与十二指肠溃疡病; 眼科诊疗; 麻醉前给药等, 亦用于有机磷杀虫剂的中毒和锑剂所引起的阿斯二氏综合症。

4. 用法与用量

口服每次服用 1 包 0.3 ~ 0.5 克 (含硫酸阿托品 0.0003 g), 每日 0.5 ~ 3.0 克 (含硫酸阿托品 0.003 g), 极量口服 1 次 1 ~ 3 克 (含硫酸阿托品 0.003 g)。

5. 思考题

(1) 制备倍散的目的是什么? 操作中应注意些什么?

(2) 淀粉和伊红在处方中起何作用?

三 痲子粉

1. 处 方

樟 脑 0.25 克

薄荷脑 0.25 克

氧化锌 10 2.5 克

滑石粉 20 2.5 克

2. 制 法

80

(1) 取滑石粉、氧化锌混合过7号筛(120目筛)

(2) 薄荷脑与樟脑置乳钵内研至共熔，向共熔液中加入适量的滑石粉与氧化锌的混合粉吸收共熔液，再按“等量递增法”将余下的“混合粉”加入研匀，过4号筛(65目筛)即得。

3. 功能与主治

润肤灭痒，消风止痒。用于痱子瘙痒、婴儿湿疹。

4. 用法与用量

外用，搽扑患处或浴后扑用。

5. 思考题

(1) 为什么不能将樟脑和薄荷脑的共熔液直接加到氧化锌和滑石粉中混合？是否可将樟脑和薄荷脑不经液化直接与氧化锌和滑石粉混合？

(2) 何谓“共熔”？处方中常见的共熔组分有哪些？含共熔组分的散剂如何配制？应注意些什么？

四 银灰散

1. 处 方

水 银 6
 1.5 克

锡 6
 6 克

铅粉 2.3
 2.3 克

煅炉甘石 3.9
 3.9 克

冰 片 3
 6 克

2. 制 法

(1) 将锡片放入杯中加热至熔，加入水银搅匀，倒入瓷盘内

冷却后置乳钵内研细备用。

(2) 将煅炉甘石与铅粉分别研细混匀后与上述锡汞合金粉研匀备用。

(3) 将冰片置乳钵内研细后以“等量递增法”将上述混合粉与其研匀，过5号筛（80目筛）即得。

3. 功能与主治

消炎、止痛。用于痔疮发炎及痔手术后疼痛。

4. 用法与用量

用凡士林调匀，使成软膏，外用。

5. 思考题

水银与锡加热混合后为什么易于粉碎？

(五) 养阴生肌散

1. 处 方

明腰黄	0.62g	人工牛黄	0.15g
青 黛	0.93g	龙胆末	0.62g
黄 柏	0.62g	黄 连	0.62g
煅石膏	3.13g	甘 草	0.62g
冰 片	0.62g	薄荷冰	0.62g

2 制 法

(1) 以上各药粉碎过120目筛

(2) 将黄连、黄柏、龙胆草、甘草置乳钵中研匀，倾出。

(3) 将雄黄置研钵中，分次加入石膏（按等量递增法），套研均匀倾出。

(4) 取青黛少许置研钵研匀，将冰片、薄荷冰放入研钵中轻研。研匀后将青黛、人工牛黄、石膏和雄黄混合粉依次加入，每加一种药都要充分研匀。

(5) 再将黄连等四味药混合粉加入，研匀，至颜色均匀，装瓶即得。

3. 功能与主治

清热解毒，用于湿热性口腔溃疡，复发性口腔溃疡及疱疹性口腔炎。

4. 用法与用量

取散少许置口腔溃疡处。

5. 思考题

本处方有什么特点？制备时应注意些什么？处方中是否有共熔性组份，配制时应掌握什么要点？

冲 剂

一、实验目的

掌握冲剂的制备方法。

二、实验指导

冲剂系指药材的细粉或提取物加适量赋形剂后，制成干燥颗粒状或块状的内服药剂，用时加开水冲服。

按溶解性能分类：可溶性冲剂；混悬性冲剂；泡腾冲剂。

冲剂分类

按形状分类：颗粒状冲剂，块状冲剂。

冲剂的制备过程：提取→制粒→干燥（压块）→包装

冲剂常用的赋形剂为糖粉及糊精。制粒一般应通过1~3号筛（10~12目筛），颗粒均匀，色泽一致，无结块潮解现象，除特殊规定外，应密闭贮藏，防潮。

三、实验内容

（一）玉竹晶冲剂

1. 处 方

玉 竹 250克

蔗糖粉 适量

2. 制 法

取玉竹酌予切断，加水煎煮两次，每次2小时，合并煎液，滤过，滤液浓缩至稠膏状其比重为1.30，另取蔗糖粉250克与稠膏制成颗粒，干燥，过筛，约制成300克。

3. 功能与主治

补中益气，润肺生津。用于热病伤津，咽干口渴、肺痿干咳，气虚食少。

4. 用法与用量

开水冲服，一次20克，一日三次

（二）感冒退热冲剂

1. 处 方

大青叶 100g

板兰根 100g

连 翘 50g

拳参 50g

赋形剂(糖粉、糊精)适量

2 制法

取以上前四味药加水煎煮二次,每次加水8倍量,并煎煮30分钟,滤过,合并两次滤液,浓缩至约1:1,放冷。

取已冷却的浓缩液,加一倍量乙醇,边加边搅拌,静置24小时,滤过,滤液除去乙醇,并浓缩至1:4~5(每ml相当于原药材4~5g)。

制粒:将浸膏、糖粉、糊精按1:3:1~1.5均匀混合(必要时加少量75%乙醇),制成软材,用10~12目筛制颗粒,于80℃以下烘干,整粒。

包装:分装于塑料袋密封,每袋18g。

2 功能与主治

清热解毒,用于上呼吸道感染,急性扁桃体炎,咽喉炎。

4 用法与用量

日服三次,每次一袋,体温38℃以上者每日服四次,一次两袋。

(三) 思考题

1. 冲剂为什么要选用蔗糖作赋形剂?
2. 本实验两张处方各有什么特点?制备时各应注意些什么?
3. 冲剂与汤剂、糖浆剂相比较有哪些优点?冲剂的质量标准应怎样控制?

浸 出 制 剂

一、实验目的

- (一) 掌握药酒、煎膏剂的制备方法
- (二) 熟悉渗漉法、煎煮法等浸出方法，并掌握操作关键。
- (三) 学习含醇量的测定方法

二、实验指导

浸出制剂系指采用适当的溶媒与方法，取药材或饮片，经浸提得到的提取液或经浓缩制成膏状，干膏状的一类制剂。

用水作溶媒：汤剂，浸剂、浓煎剂、煎膏剂等。

浸出制剂分类用乙醇作溶媒：酒剂、酊剂、流浸膏剂、浸膏剂等。

中药的糖浆剂常采用水浸煮，浓缩后加入蔗糖的制法。

酒剂又名药酒，系用白酒浸提药材而制得的澄明液体制剂，常用冷浸法，热浸法及渗漉法制备。

煎膏剂系药材加水煎煮，去渣，浓缩后，加糖或炼蜜制成的稠厚半流体状的制剂，一般按煎煮法制备。

渗漉法是往药材粗粉中不断添加浸出溶媒使其渗过药粉，从下端出口流出浸出液的一种动态浸提法。渗漉时，溶媒渗入药材的细胞中溶解可溶性物质之后，浓度增高，比重增大而向下移动，上层的浸出溶媒或稀浸液置换其位置，造成良好的浓度差，使扩散较好地自然进行。渗漉法的浸出效率与渗漉筒的形状、药材的处理，装筒的技术以及渗漉速度有着密切的关系，实验中应特别注意。

煎煮法为制备中药制剂的常用方法，煎煮前药材应经过处理或依法炮制，煎煮法所用溶媒一般为水，煎煮次数多为两次，一些不

耐热及挥发性成份的药物不宜用此法。

三、实验内容

(一) 酒剂 (药酒)

1. 处 方

枸杞 6 g

党参 6 g

续断 3 g

杜仲 3 g

五加皮 3 g

寄生 3 g

2 制 法

将处方中各药烘干，打成粗粉。

按处方量称取粗粉^{4g}，混匀，置烧杯中，加入白酒适量（覆盖药粉为度，约100 ml），拌匀，静置0.5小时，使其充分膨胀^{400 ml 补 147 ml}，缓缓装入底部填有脱脂棉的渗漉筒中，层层轻压，装毕后于药面覆盖滤纸一张，并压小石块或细砂，加白酒使高出药面1~2 cm，浸渍48小时。

量取200 ml白酒缓缓加入后，在下面用三角烧瓶接渗漉液，调节流速3 ml/min左右，收集渗漉液120 ml，静置沉淀后，滤取上清液即得。

3. 功能与主治

疏风化湿，活血通络。用于风湿骨痛，关节痛。

4. 用法与用量

口服，一次15~30 ml，一日2次。

(二) 益母草膏 (煎膏剂)

1. 处 方

益母草	250克
红 糖	75克

2 制 法

取益母草洗净、切碎，加水煎煮2次，第一次加水为药材量的5~6倍，第二次加水约为4~5倍，每次2小时，合并二次煎煮液，用二层纱布过滤，滤液浓缩至比重1.21~1.25 (80~85℃热测)的清膏。
250ml 450ml 700ml

将红糖在瓷蒸发皿中加热炒至熔化，再将清膏缓缓倒入其中与红糖混匀 (每100克清膏加红糖200克)，继续加热至滴纸上不渗水圈为度。

3. 功能与主治

活血调经。用于经闭、痛经及产后瘀血腹痛。

4 用法与用量

口服：每次9~15g，日服3次。

四、思考题

(一) 益母草膏处方中为什么要加红糖？

(二) 比较渗漉法，煎煮法等浸出方法的优缺点，适用范围，各法的操作关键有哪些？

(三) 比较药酒、煎膏剂的特点？(从概念、溶媒、制法、附加剂、质量标准等方面比较)。