

国家执业药师资格考试（含部队）

推荐辅导用书



# 中药学 专业知识（一）

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书编委会

连续畅销5年、考试通过有保证



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



# 国家执业药师资格考试 (含部队)

## 推荐辅导用书

### 考前辅导系列

2012药事管理与法规  
2012药专业知识 (一)  
2012药专业知识 (二)  
2012药综合知识与技能  
2012中药专业知识 (一)  
2012中药专业知识 (二)  
2012中药综合知识与技能

### 全真模拟试卷系列

2012药事管理与法规全真模拟试卷  
2012药专业知识 (一) 全真模拟试卷  
2012药专业知识 (二) 全真模拟试卷  
2012药综合知识与技能全真模拟试卷  
2012中药专业知识 (一) 全真模拟试卷  
2012中药专业知识 (二) 全真模拟试卷  
2012中药综合知识与技能全真模拟试卷

如同把考试辅导老师带回家

**三大模块，紧扣大纲：**每章内容分为考点进阶详解、考点总结和试题模拟及解析

**标记清晰，重点突出：**需要重点记忆的知识点用波浪线标记，关键词用黑体字加以突出，提示历年重要考点。

**仿真模拟，引导复习方向：**章后编有考点练习，书后附有全真模拟试卷，综合复习考点，帮助考生熟悉考试出题思路，把握复习方向，提高应试能力。

 **内赠1套高仿真模拟试卷**

► 策划编辑 纳 琨 丁 震  
► 封面设计 龙 岩  
► 销售分类 考试用书

ISBN 978-7-5091-5667-4



9 787509 156674 >

定价：55.00元



# 中药学专业知识（一）

ZHONGYAOXUE ZHUANYE ZHISHI(YI)

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书编委会



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

---

图书在版编目 (CIP) 数据

中药学专业知识 (一) / 赵春杰主编. —北京: 人民军医出版社, 2012.4  
ISBN 978-7-5091-5667-4

I. ①中… II. ①赵… III. ①中药学—药剂人员—资格考试—自学参考资料 IV. ①R28

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 064062 号

---

策划编辑: 纳琨 丁震 文字编辑: 周玥 黄维佳 责任审读: 周晓洲

出版人: 石虹

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010)51927278

邮购电话: (010)51927252

策划编辑电话: (010) 51927300—8610

网址: [www.pmmp.com.cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

印刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司 装订: 京兰装订有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 19.25 字数: 486 千字

版、印次: 2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—3000

定价: 55.00 元

---

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换



# 国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书

## 编 审 委 员 会

主 编 赵春杰

编 委（以姓氏笔画为序）

石 凯 朱晓明 刘 铮 杨 悦 宋少江 范晓文  
周 蓓 赵春杰 袁久志 贾 娴 贾健辉

## 《中药学专业知识（一）》分册编委会

### 第一部分 中药学

主 编 朱晓明

副主编 周 蓓 金 勇

编 委（以姓氏笔画为序）

朱晓明 金 勇 周 蓓 庞云峰 耿金鑫

### 第二部分 中药药剂学

主 编 范晓文

副主编 孙 进

编 委（以姓氏笔画为序）

石 凯 孙 进 邹梅娟 范晓文 赵秀丽 姜同英



## 内容提要

本书是国家执业药师资格考试——中药学专业知识（一）的复习参考书。由沈阳药科大学教授依据最新版《国家执业药师资格考试大纲》的要求撰写。全书分为中药学、中药药剂学两个部分，书中对“大纲”要求的重点用波浪线标出，需要记忆的知识点以黑体字表示，提醒考生深入阅读；章后附有典型试题，帮助考生熟悉相关考点和复习方向。两个部分后均各附有一套高仿真模拟试卷，通过试题联系提高考生对考点知识的熟练程度，把握考试的出题思路。本书是执业药师考试必备的复习参考用书。



# 前 言

1994年3月15日我国开始实施执业药师资格制度。执业药师资格考试属于职业准入性考试，经考试并成绩合格者，国家发给执业药师资格证书，表明具备执业药师的学识、技术和能力。本资格在全国范围内有效。

沈阳药科大学从1996年起开办执业药师资格考试考前培训，积累了丰富的考前培训经验。对考试内容、考试要求、考题特点等具有很好的把握和了解，考生通过培训极大地提高了考试一次通过率。

为了帮助广大参加执业药师资格考试的人员准确、全面地理解和掌握应试内容，顺利通过考试，沈阳药科大学在国内率先组织编写了执业药师资格考试考前辅导丛书和全真模拟试卷：①药事管理与法规（药学、中药学共用）；②药专业知识（一）；③药专业知识（二）；④药综合知识与技能；⑤中药专业知识（一）；⑥中药专业知识（二）；⑦中药学综合知识与技能。

考前辅导丛书紧扣最新版执业药师考试大纲和国家食品药品监督管理局执业药师资格认证中心编写的《应试指南》，提炼考试要点，对教材内容予以高度的概括、浓缩，对重要知识点详细讲解，对难点、疑点辅以分析性的说明文字。指导考生抓住重点，帮助考生减少复习盲目性。在章节辅导的基础上，辅之章后练习题，帮助考生掌握考点，加深记忆。书后附上1套全真模拟试卷，帮助考生熟悉考试题型，了解考试过程。

全真模拟试卷系列是“考前辅导丛书”的配套练习卷，每个部分由5套卷组成，题型、题量及知识点的分配比例与真实考试相似，系统练习了大纲考点，对需要掌握的重点知识和关键考点起到增进记忆，熟练解答的作用，是考前冲刺的重要用书。

全书内容丰富，重点突出，能帮助考生更好地理解、掌握、记忆教材内容。使应试者在有限的时间内，有的放矢，抓住重点，明确要点和考点。

希望本套系列用书能为目前执业药师应试者复习节省时间，提高考试通过率。

编 者

# 目 录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一部分 中药学.....       | 1   |
| 总论.....             | 3   |
| 第1章 历代本草代表作简介 ..... | 3   |
| 第2章 中药的性能 .....     | 7   |
| 第3章 中药的功效与主治 .....  | 13  |
| 第4章 中药的应用 .....     | 15  |
| 各论.....             | 19  |
| 第5章 解表药 .....       | 19  |
| 第6章 清热药 .....       | 26  |
| 第7章 泻下药 .....       | 38  |
| 第8章 祛风湿药 .....      | 43  |
| 第9章 芳香化湿药 .....     | 49  |
| 第10章 利水渗湿药 .....    | 52  |
| 第11章 温里药 .....      | 57  |
| 第12章 理气药 .....      | 61  |
| 第13章 消食药 .....      | 66  |
| 第14章 驱虫药 .....      | 69  |
| 第15章 止血药 .....      | 72  |
| 第16章 活血祛瘀药 .....    | 77  |
| 第17章 化痰止咳平喘药 .....  | 83  |
| 第18章 安神药 .....      | 89  |
| 第19章 平肝息风药 .....    | 93  |
| 第20章 开窍药 .....      | 97  |
| 第21章 补虚药 .....      | 100 |
| 第22章 收涩药 .....      | 111 |
| 第23章 涌吐药 .....      | 116 |
| 第24章 杀虫燥湿止痒药 .....  | 118 |
| 第25章 拔毒消肿敛疮药 .....  | 120 |



|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 中药学模拟试卷及参考答案 .....        | 124        |
| <b>第二部分 中药药剂学 .....</b>   | <b>131</b> |
| 第1章 中药药剂学绪论 .....         | 133        |
| 第2章 药剂卫生 .....            | 138        |
| 第3章 粉碎、筛析与混合 .....        | 144        |
| 第4章 浸提、分离与精制、浓缩与干燥 .....  | 150        |
| 第5章 散剂 .....              | 158        |
| 第6章 浸出制剂 .....            | 161        |
| 第7章 液体药剂 .....            | 166        |
| 第8章 注射剂及眼用溶液剂 .....       | 176        |
| 第9章 外用膏剂 .....            | 185        |
| 第10章 栓剂 .....             | 192        |
| 第11章 胶囊剂 .....            | 198        |
| 第12章 丸剂 .....             | 202        |
| 第13章 颗粒剂 .....            | 209        |
| 第14章 片剂 .....             | 213        |
| 第15章 气雾剂 .....            | 224        |
| 第16章 其他剂型 .....           | 228        |
| 第17章 药物新型给药系统与制剂新技术 ..... | 232        |
| 第18章 中药制剂的稳定性 .....       | 238        |
| 第19章 生物药剂学与药物动力学概论 .....  | 243        |
| 第20章 药物制剂的配伍变化 .....      | 251        |
| 第21章 中药炮制绪论 .....         | 254        |
| 第22章 净选与切制 .....          | 260        |
| 第23章 炒法 .....             | 263        |
| 第24章 炙法 .....             | 270        |
| 第25章 煅法 .....             | 279        |
| 第26章 蒸煮煨法 .....           | 284        |
| 第27章 其他制法 .....           | 289        |
| 中药药剂学模拟试卷及参考答案 .....      | 294        |

# 第一部分

# 中 药 学







# 总 论

## 第 1 章 历代本草代表作简介

### 考点进阶详解

#### 一、《神农本草经》

1. 作者 非一人一时之作。
2. 成书年代 成书不晚于公元 2 世纪（东汉末年）。简称《本经》，为汉代本草代表作，载药 365 种，分为上、中、下三品。
3. 学术价值
  - （1）系统总结了汉代以前我国药学发展的成就。
  - （2）是现存最早的药学专著。
  - （3）为本草学发展奠定了基础。

#### 二、《本草经集注》

1. 作者 陶弘景。
2. 成书年代 成书于公元 500 年左右（南北朝梁代），为魏晋南北朝本草代表作。全书载药 730 种。
3. 学术价值
  - （1）首创按药物自然属性分类法，将所载药物分为玉石、草木、虫兽、果、菜、米食和有名未用 7 类。
  - （2）该书第一次全面系统地整理、补充了《本经》。
  - （3）反映了魏晋南北朝时期的本草学成就。
  - （4）初步确立了综合性本草著作的编写模式。

#### 三、《新修本草》

1. 作者 由长孙无忌等领衔，苏敬等 21 人共同编撰。
2. 成书年代 成书于公元 659 年（唐显庆四年）。又称《唐本草》，为唐代本草代表作。全书共 54 卷，载药 850 种。
3. 学术价值
  - （1）开创了图文对照法编撰药学专著的先例。
  - （2）是我国历史上第一部官修药典性本草，被今人誉为世界上第一部药典。

(3) 全面总结了唐以前的药物学成就。

(4) 流传于海内外, 对后世医药学的发展影响极大。

#### 四、《经史证类备急本草》(2008 年)

1. 作者 唐慎微。

2. 成书年代 成书于公元 1108 年(宋大观二年)以前。简称《证类本草》, 为宋金元时期宋代本草的代表作。全书 30 卷, 载药 1 746 种, 附方 3 000 余首。

3. 学术价值

(1) 该书图文对照, 方药并收, 医药结合, 资料翔实。

(2) 集宋以前本草之大成。

(3) 使大量古代文献得以保存, 具有极高的学术价值和文献价值。

#### 五、《本草纲目》

1. 作者 李时珍。

2. 成书年代 成书于公元 1578 年(明万历六年)。简称《纲目》, 为明代本草代表作。全书 52 卷, 约 200 万字, 载药 1 892 种, 绘药图 1 100 余幅, 附方 11 000 余首。

3. 学术价值

(1) 该书集我国 16 世纪以前药学成就之大成, 将本草学的发展提高到一个空前的高度。

(2) 在生物、化学、天文、地理、采矿等方面有突出的成就。

(3) 对世界医药学和自然科学的许多领域作出了举世公认的卓越贡献。

#### 六、《本草纲目拾遗》(2010 年)

1. 作者 赵学敏。

2. 成书年代 成书于公元 1803 年(清嘉庆八年)。简称《纲目拾遗》, 为清代本草代表作。全书 10 卷, 载药 921 种, 其中新增 716 种。

3. 学术价值

(1) 创古本草增收新药之冠 (2009 年)。

(2) 总结了 16—18 世纪本草学发展的新成就。

(3) 保存了大量今已散佚的方药书籍的部分内容, 具有很高的实用价值和文献价值。

#### 七、《中华本草》

1. 作者 由全国 60 多个单位 500 余名专家历时 10 年共同编撰而成。

2. 成书年代 共 34 卷, 前 30 卷为中药, 公元 1999 年 9 月出版, 共收载药物 8 980 味, 备考药物 571 种, 插图 8 534 幅, 引用古今文献 1 万余种, 计约 2 800 万字; 后四卷为民族医药专卷, 分为藏药、蒙药、维药、傣药各一卷。藏药卷于 2002 年出版, 收载常用藏药 396 种, 插图 395 幅, 计约 140 万字; 蒙药卷于 2004 年出版, 收载常用蒙药 421 种, 插图 484 幅, 计约 160 万字; 维药卷于 2005 年出版, 收载常用维药 423 种。插图 320 幅, 计约 150 万字; 傣药卷于 2005 年出版, 收载常用傣药 400 余种, 插图 351 幅, 计约 100 万字。



## 3. 学术价值

(1)该书全面总结了中华民族 2000 余年来传统药学成就,集中反映了 20 世纪中药学科、藏药学科、蒙药学科、维药学科及傣药学科的发展水平。

(2)对中医药、藏医药、蒙医药、维医药及傣医药的教学、科研、临床治疗、资源开发、新药研制具有一定的指导作用和实用价值,而且对中药走向世界具有十分重要的历史意义。

## 【 考 点 总 结 】

| 书 名        | 作 者   | 成 书 年 代    | 学 术 价 值                                                                                      |
|------------|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《神农本草经》    | 不详    | 东汉末年       | (1) 总结了汉代以前我国药学发展的成就<br>(2) 现存最早药学专著<br>(3) 为本草学发展奠定了基础                                      |
| 《本草经集注》    | 陶弘景   | 公元 500 年左右 | (1) 首创按药物自然属性分类法<br>(2) 第一次全面系统地整理、补充《本经》<br>(3) 反映了魏晋南北朝时期的本草学成就<br>(4) 初步确立综合性本草著作的编写模式    |
| 《新修本草》     | 长孙无忌等 | 公元 659 年   | (1) 开创图文对照法编撰药学专著的先例<br>(2) 我国第一部官修药典性本草,世界上第一部药典<br>(3) 全面总结了唐以前的药物学成就<br>(4) 对后世医药学的发展影响极大 |
| 《经史证类备急本草》 | 唐慎微   | 公元 1108 年  | (1) 图文对照,方药并收,医药结合,资料翔实<br>(2) 集宋以前本草之大成<br>(3) 有极高的学术价值和文献价值                                |
| 《本草纲目》     | 李时珍   | 公元 1578 年  | (1) 集我国 16 世纪以前药学成就之大成<br>(2) 在生物、化学等方面有突出的成就<br>(3) 对世界许多领域作出卓越贡献                           |
| 《本草纲目拾遗》   | 赵学敏   | 公元 1803 年  | (1) 创古本草增收新药之冠<br>(2) 总结 16—18 世纪本草学发展新成就<br>(3) 保存了大量今已散佚的方药书籍的部分内容                         |
| 《中华本草》     | 多人    | 公元 1999 年  | (1) 总结中国 2000 余年来传统药学成就<br>(2) 对教学、科研、临床治疗、资源开发、新药研制具有一定的指导作用,对中药走向世界具有十分重要的历史意义             |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 我国现存最早的本草学专著是

- A. 《本草纲目》                      B. 《本草备要》                      C. 《证类本草》  
D. 《神农本草经》                  E. 《本草经集注》

本题考点：《神农本草经》的学术意义。

2. 我国历史上第一部官修药典性本草是

- A. 《本草纲目》                      B. 《本草经集注》                      C. 《新修本草》  
D. 《证类本草》                      E. 《纲目拾遗》

本题考点：《新修本草》的学术意义。

3. 首创按药物自然属性分类的本草是

- A. 《本草经集注》                      B. 《嘉佑本草》                      C. 《新修本草》  
D. 《证类本草》                      E. 《图经本草》

本题考点：《本草经集注》的学术意义。

4. 创古本草增收新药之冠的本草著作是

- A. 《蜀本草》                          B. 《嘉佑本草》                      C. 《本草纲目》  
D. 《本草纲目拾遗》                  E. 《本草经集注》

本题考点：《本草纲目拾遗》的学术意义。

### 二、B 型题（配伍选择题）

[5—8 题共用备选答案]

- A. 陶弘景                      B. 赵学敏                      C. 李时珍                      D. 唐慎微                      E. 苏敬

5. 《本草纲目》的作者是

6. 《经史证类备急本草》的作者是

7. 《本草经集注》的作者是

8. 《本草纲目拾遗》的作者是

本题考点：历代本草著作的作者。

参考答案：

1. D 2. C 3. A 4. D 5. C 6. D 7. A 8. B

## 第2章 中药的性能

### 考点进阶详解

#### 一、中药的性能

1. 含义 中药性能又称药性，是中药作用的基本性质和特征的高度概括。研究中药性能的理论就是药性理论。
2. 药性理论的内容 主要包括四气、五味、升降沉浮、归经（2008年）、有毒无毒等。
3. 中药防治疾病的基本机制 药物防治疾病的基本原理就是以药物的偏性，纠正疾病所表现的阴阳偏盛或偏衰。

#### 二、四气

1. 含义 四气又称四性，指药物具有的寒、热、温、凉四种品性，它反映药物影响人体阴阳盛衰和寒热变化的特点，是说明药物作用性质的重要概念之一。四气之外，还有平性。
2. 确定依据
  - （1）确定四气的主要依据：四气的确定是以用药反应为依据，以病证寒热为基准。
  - （2）四气与所治疗疾病的关系：能够减轻或消除热证的药物，一般属于寒性或凉性，如石膏、板蓝根可治疗发热口渴、咽喉肿痛；能够减轻或消除寒证的药物，一般属于热性或温性，如附子、干姜可治疗脘腹冷痛、四肢厥逆。
3. 所示效用 包括治疗作用和不良反应。
  - （1）寒凉性所示的效用（2008年）：寒凉性药物，具有清热、泻火、凉血、解热毒等作用，用之不当，寒凉性有伤阳助寒之弊。
  - （2）温热性所示的效用：温热药物，具有温里散寒、补火助阳、温经通络、回阳救逆等作用，用之不当，温热性有伤阴助火之害。
4. 对临床用药的指导意义
  - （1）根据病证的寒热选择相应药物，治热病投寒药，治寒病投热药。
  - （2）根据病证寒热程度的差别选择相应药物。
  - （3）寒热错杂者，则寒热并用，孰多孰少，据情而定。
  - （4）对于真寒假热或真热假寒者，当分别施以热药或寒药，必要时加药性相反的反佐药。

#### 三、五味

1. 含义 即指药物因功效不同而具有辛、甘、酸、苦、咸等味。既是药物作用规律的高度概括，又是部分药物真实滋味的具体表示。



## 2. 确定依据

(1) 确定五味的主要依据：主以药效，参以口尝。药味既是药物的滋味，又超出药物的滋味，是药物作用规律的高度概括。

(2) 五味与所疗疾病的关系：功能发表行散的药多辛味，能补虚缓急的药多甘味，能敛肺涩肠的药多酸味，能降泄燥湿的药多苦味，能软坚散结的药多咸味。

## 3. 所示效用与临床应用（历年均考）

(1) 辛：(2010 年) 能散、能行，有发散、行气、活血作用。临床用于治疗表证，气滞，血瘀等证。辛味药大多能耗气伤阴，气虚阴亏者慎用(2009 年)。

(2) 甘：能补、能缓、能和，有补虚、和中、缓急、调和药性等作用。临床用于治疗虚证，挛急作痛，调和药性，解药、食毒，润燥等证。甘味药大多腻膈碍胃，令人中满，凡湿阻、食积、中满气滞者慎用(2009 年)。

(3) 酸：能收、能涩，有收敛固涩的作用，还能生津、安蛔。用于治疗自汗盗汗、遗精滑精，久泻久痢，久咳，大汗虚脱，崩漏经多等证。酸味药大多能收敛邪气，邪未尽之证当慎用(2009 年)。

(4) 苦：能泄、能燥、能坚。能泄含义有三：一指苦能通泄；二指苦能降泄；三指苦能清泄；能燥指苦能燥湿；能坚的含义有二：一指苦能坚阴，即泻火存阴；二指坚厚肠胃。临床用于治疗咳喘气逆，呃逆呕喘，火热内蕴或上攻诸证，寒湿，湿热等证。苦味药大多能伤津、伐胃，津大伤及脾胃虚弱者不宜大量应用(2009 年)。

(5) 咸：能软、能下，有软坚散结、泻下通肠的作用(2009 年)。临床用于治疗瘰癧、痰核、癥瘕，热结便秘等证。“多食咸则脉凝滞而变色”，脾虚便溏者慎用。

(6) 涩：能收、能敛，有收敛固涩的作用。临床用于治疗滑脱诸证，久痢脱肛，崩漏带下。涩味药大多能敛邪，凡邪气未尽者当慎用。

(7) 淡：能渗、能利，有渗湿利水作用。临床用于治疗水肿，小便不利等证。过用亦能伤津，凡阴虚津亏者慎用(2009 年)。

(8) 芳香：能散、能行、能开，有化湿、辟秽、开窍、醒脾等作用。与辛味药一样，亦能耗气伤阴，气虚阴亏者慎用。

习惯上将淡附于甘，涩附于酸，芳香归为五臭之列，有的也标上辛味，称为辛香之气。

## 4. 气味配合

(1) 气味配合的原则与规律：①原则。任何气与任何味均可组配；一药中气只能一，而味可以有一个或多个。味越多，说明作用越广。②规律。气味均一；一气二味或多味。

(2) 气味配合与疗效之间的关系：① 气味相同，功能相近；② 气味相异，功能不同。

## 四、升降沉浮

1. 含义 即指药物在人体的作用趋向，这种趋向与所疗疾病的病势趋向相反，与所疗疾病的病位相同。

## 2. 确定依据

(1) 确定升降浮沉的主要依据 ①药物的质地轻重：凡花、叶类质轻的药多主升浮；种子、果实、矿石、贝壳类的药品多主沉降。②药物的气味厚薄：凡气味薄者多主升浮；气味厚者多主沉降。③药物的性味：性温热、味辛甘为阳性，多主升浮；而性寒凉，味酸苦咸为

阴性，多主沉降。④药物的效用：药物的临床疗效是确定其升降浮沉的主要依据。

(2) 升降浮沉与所疗疾病的关系：病势的趋向常表现为向上、向下、向外、向内，病位表现为在上、在下、在外、在里，能够针对病情，改善或消除这些病证的药物，相对也具有向上、向下、向里、向外的不同作用趋势。

### 3. 所示效用及临床应用（2008年）

(1) 升浮性所示效用与应用：升浮药能上行向外，分别具有升阳发表、祛风散寒，涌吐、开窍等作用。宜用于病位在上、在表或病势下陷类疾病的防治。

(2) 沉降性所示效用与应用：沉降类药品能下行向内，分别具有泻下、清热，利水渗湿、重镇安神、潜阳息风、消积导滞、降逆止呕、收敛固涩、止咳平喘作用，宜用于病位在下、在里或病势上逆类疾病的防治。

### 4. 影响因素

(1) 炮制：某些药物的升降浮沉之性可因炮制而改变。如酒炒则升，姜汁炒则散，醋炒则收敛，盐水炒则下行。

(2) 配伍：在复方配伍中，少量性属升浮的药，在同较多的沉降药品配伍时，其升浮性可受到一定制约，反之亦然。

## 五、归经

1. 含义 归经，即药物作用的定位。就是把药物的作用与人体的脏腑经络密切联系起来，以说明药物作用对机体某部分的选择性，从而为临床辨证用药提供依据。

### 2. 理论基础与确定依据

(1) 理论基础：①脏象学说；②经络学说。

(2) 确定依据：①药物特性；②药物疗效。

### 3. 归经的表述方法

(1) 十二脏腑经络法表述。

(2) 用经络的阴阳属性表述。

(3) 上述两法合并表述。

### 4. 对临床用药的指导意义

(1) 指导医生根据疾病表现的病变所属脏腑经络而选择用药。

(2) 指导医生根据脏腑经络病变的传变规律选择用药。

## 六、有毒无毒

1. 含义 有毒与无毒，狭义是指药物作用于人体后能否造成伤害而言。广义还包括药物对人体治疗作用的强弱。

2. 特性 “毒”，在中药学中有狭义与广义之别。物之能害人即为毒，这是狭义的毒，是指今之药物的不良反应。广义的“毒”含义有二：①为药物的总称，即药即是“毒”；“毒”即是药。②“毒”指药物的偏性。

3. 确定依据 ①含不含有毒成分；②整体是否有毒；③用量是否适当。

4. 影响有毒无毒的因素 药物的有毒无毒受到多种因素影响。主要有品种、来源、入药部位、产地、采集时间、贮存、加工炮制、剂型、制剂工艺、配伍、给药途径、用量、用药次数与

时间长短，皮肤与黏膜的状况，施用面积的大小，病人的体质、年龄、性别、种属、证候性质，以及环境污染等。

5. 引起中药不良反应的主要原因 引起中药不良反应的原因，主要有：①品种混乱；②误服毒药；③用量过大；④炮制失度；⑤剂型失宜；⑥疗程过长；⑦配伍不当；⑧管理不善；⑨辨证不准；⑩个体差异；⑪离经悖法。

6. 使用有毒药的注意事项

- (1) 用量要适当，采用小量渐增法投药，切忌初用即给足量，以免中毒。
- (2) 采制要严格，在保证药效的前提下，严格把住采制药各个环节，杜绝伪劣品。
- (3) 用药要合理，杜绝乱用滥投，孕妇、老幼及体弱者忌用或慎用毒烈之品。
- (4) 识别过敏者，及早予以防治。

【 考 点 总 结 】

| 内容   | 确定依据                     | 所示效用                                                                | 临床应用                                                                                                                                    |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 四气   | 以用药反应为依据，以病证寒热为基准        | 寒凉药清热、泻火、凉血、解热毒；温热药，温里散寒、补火助阳，温经通络、回阳救逆                             | ①治热证投寒药，治寒证投热药。②据病证寒热程度的差别选择相应药物。③寒热错杂者，则寒热并用。④真寒假热或真热假寒者，当分别给以热药或寒药，必要时加药性相反的反佐药                                                       |
| 五味   | 主以药效，参以口尝                | 辛：能散、能行；甘：能补、能缓、能和；酸：能收、能涩、生津、安蛔；苦：能泄、能燥、能坚；咸：能软、能下；涩：能收、能敛；淡：能渗、能利 | 辛：表证，气滞，血瘀证；甘：虚证，挛急作痛，调和药性，解药、食毒，润燥等；酸：自汗盗汗、遗精滑精，久泻久痢，久咳，大汗虚脱，崩漏经多等证；苦：咳喘气逆，呃逆呕喘，火热内蕴或上攻诸证，寒湿，湿热等证；咸：瘰癧、痰核、癥瘕、热结便秘等；涩：滑脱诸证；淡：治疗水肿，小便不利等 |
| 升降浮沉 | ①质地轻重；②气味厚薄；③性味；④效用      | 升浮药能上行向外；沉降类药品能下行向内                                                 | 升浮用于病位在上、在表或病势下陷类疾病的防治；沉降用于病位在下、在里或病势上逆类疾病的防治                                                                                           |
| 归经   | ①药物特性；②药物疗效              |                                                                     | 指导医生根据疾病表现的病变所属脏腑经络而选择用药；指导医生根据脏腑经络病变的传变规律选择用药                                                                                          |
| 有毒无毒 | ①含不含有毒成分；②整体是否有毒；③用量是否适当 | 狭义的毒指药物的不良反应。广义的“毒”指：①药物的总称；②指药物的偏性                                 |                                                                                                                                         |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 平性药是指

- A. 升浮、沉降作用趋向不明显的药物  
B. 性味甘淡的药物  
C. 寒、热之性不甚明显的药物  
D. 作用比较缓和的药物  
E. 寒热之性不甚显著、作用比较缓和的药物

本题考点：四气的含义。

2. 辛味药物的作用是

- A. 行气、活血  
B. 收敛、固涩  
C. 补益、缓急  
D. 软坚、散结  
E. 燥湿、通泄

本题考点：五味的所示效用。

3. 涩味药物与下列何种味的药物作用相似

- A. 酸味  
B. 苦味  
C. 甘味  
D. 辛味  
E. 咸味

4. 关于药物气、味的叙述，不正确的是

- A. 气指四气  
B. 气偏于定性  
C. 味指五味  
D. 味偏于定能  
E. 通过气味能全面认识药物的性能

本题考点：全面认识药物的性能，应从四气，五味，升降浮沉，有毒无毒及归经来综合分析。

5. 根据气味配合，辛温之麻黄与苦温之杏仁属于

- A. 气味相近  
B. 味异气同  
C. 味同气异  
D. 气味相同  
E. 气味不同

本题考点：药物性能的综合应用。

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—8题共用备选答案]

- A. 四气  
B. 五味  
C. 归经  
D. 有毒无毒  
E. 升降沉浮

6. 主以药效，参以口尝确定的是

7. 以用药反应为依据，以病证寒热为基准确定的是

8. 根据药物特性和药物疗效确定的是

### 三、X型题（多项选择题）

9. 五味反映的是药物的

- A. 作用规律  
B. 药性  
C. 质地  
D. 滋味  
E. 用药部位

本题考点：五味既是药物作用规律的高度的概括，又是部分药物真实滋味的具体表示。



10. 中药药性理论的内容包括

- A. 四气      B. 五味      C. 归经      D. 升降沉浮      E. 有毒无毒

11. 寒凉药物具有的作用是

- A. 凉血      B. 泻下      C. 泻火      D. 清热      E. 解热毒

12. 辛味药具有的治疗作用是

- A. 温中      B. 活血      C. 发散      D. 通下      E. 行气

本题考点：五味的临床应用。

13. 引起中药不良反应的原因是

- A. 品种混乱      B. 用量过大      C. 炮制不当      D. 疗程过长  
E. 配伍不当

参考答案：

1. E   2. A   3. A   4. E   5. B   6. B   7. A   8. C   9. AD   10. ABCDE   11. ACDE  
12. BCE   13. ABCDE

## 第3章 中药的功效与主治

### 考点进阶详解

#### 一、功效

1. 认定 对每味药物功效的认定，都经过由初级渐进到高级的漫长过程。今天，对某药功效的确定，一般要经过两大阶段。先要广泛收集资料，其次要以中医药理论为指导，认真分析所得资料，最后提炼出能准确反映其治疗作用的功效。

2. 表述 初级表述，常与病证或症状等相对应，所用语句多为动词加疾病名称构成的词组。高级表述，常与病因病机、治则治法等相对应，所用语句多为动词加病邪、脏器、生理功能或分泌排泄物及病理产物或反应等名称构成词组。

#### 3. 分类

(1) 按中医辨证学分类：①针对八纲辨证的功效；②针对病因辨证的功效；③针对气血津液辨证的功效；④针对经络辨证与六经辨证的功效；⑤针对卫气营血辨证的功效；⑥针对脏腑辨证的功效；⑦针对三焦辨证的功效。

(2) 按中医治疗学分类：①对因功效；②对症功效；③对病证功效；④对现代病症功效；⑤中药作用于机体后的反应而确定的功效。

#### 二、主治病证表述方法

1. 病名类主治病证。
2. 证名类主治病证。
3. 症状名类主治病证。

#### 三、相互关系

1. 功效与主治病证的关系 二者相互关联，密不可分。主治病证是确定中药功效的依据，功效又提示了中药的主治病证。

2. 性能特点、功效主治、配伍应用的内在联系 论述中药时，应从性能特点、功效主治、配伍应用三个不同的角度进行。药物的性能特点统领并高度概括其功效主治，而功效主治又是其性能特点在防治疾病时的具体展现；药物的性能特点与功效主治是指导其配伍应用的基本依据，而配伍应用又是其性能特点与功效主治在防治疾病与强健身体时的具体运用。

## 【考点总结】

| 内容   | 认定          | 表述                                                                                                    | 分类                           | 关系                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功效   | 由初级到高级的过程   | 初级表述, 常与病证或症状等相对应, 所用语句多为动词加疾病名称构成的词组。高级表述, 常与病因病机、治则治法等相对应, 所用语句多为动词加病邪、脏器、生理功能或分泌排泄物及病理产物或反应等名称构成词组 | (1) 按中医辨证学分类<br>(2) 按中医治疗学分类 | (1) 功效与主治病证的关系 主治病证是确定中药功效的依据, 功效又提示了中药的主治病证<br>(2) 性能特点、功效主治、配伍应用的内在联系 论述中药时, 应从性能特点、功效主治、配伍应用三个不同的角度进行。药物的性能特点统领并高度概括其功效主治, 而功效主治又是其性能特点在防治疾病时的具体展现; 药物的性能特点与功效主治是指导其配伍应用的基本依据, 而配伍应用又是其性能特点与功效主治在防治疾病与强健身体时的具体运用 |
| 主治病证 | 生活实践与临床实践而得 | (1) 病名类主治病证<br>(2) 证名类主治病证<br>(3) 症状名类主治病证                                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                     |

## 试题模拟与解析

## X 型题 (多项选择题)

下列描述正确的是

- A. 主治病证是确定中药功效的依据
- B. 功效提示了中药的主治病证
- C. 论述中药时, 应从性能特点、功效主治两个不同的角度进行
- D. 药物的性能特点与功效主治是指导其配伍应用的基本依据
- E. 初级表述, 常与病因病机、治则治法等相对应

参考答案:

ABCD

## 第4章 中药的应用

### 考点进阶详解

#### 一、配伍

1. 含义 即根据病情、治法和药物的性能,选择两种以上药物同用的用药方法。
2. 目的 增强疗效;扩大治疗范围;适应复杂病情;减少不良反应。
3. 内容

##### (1) 七情配伍

①含义:又称配伍七情、药物七情。它高度概括了中药临床应用的七种基本规律,是中医遣药组方的基础。除“单行”外,皆从二元配伍用药角度,论述单味中药通过简单配伍后的性效变化规律。它高度概括了中药临床应用的7种基本规律,是中医遣药组方的基础。

##### ②内容

- a. 单行:应用单味药就能发挥预期治疗效果,不需其他药辅助。如独参汤。
- b. 相须:性能相类似的药物合用,可增强原有疗效。如石膏配知母增强清热泻火之效。
- c. 相使:性能功效有某种共性的两药同用,一药为主,一药为辅,辅药能增强主药的疗效。如以补气利水的黄芪为主,以利水健脾的茯苓为辅,茯苓能增强黄芪的补气利水效果。
- d. 相畏:一种药物的毒烈之性,能被另一种药物减轻或消除。如生半夏的毒性能被生姜减轻或消除,故云半夏畏生姜(2010年)。
- e. 相杀:一种药物能减轻或消除另一种药物的毒烈之性。如生姜能减轻或消除生半夏的毒性,故云生姜杀半夏。
- f. 相恶:两药合用,一药能使另一药原有功效降低,甚至丧失。如人参恶莱菔子。
- g. 相反:两种药物合用,能产生或增强不良反应。如乌头反半夏、甘草反甘遂等。

③应用原则:在药物七情中,论述药物基本配伍关系的只有六项。临床应用应掌握以下原则。

- a. 相须、相使表示增效,临床用药要充分利用。
- b. 相畏、相杀表示减毒,应用毒烈药时须考虑选用。
- c. 相恶表示减效,用药时应加以注意。
- d. 相反表示增毒,原则上应绝对禁止。

##### (2) 君臣佐使配伍

①含义:即从多元用药的角度,论述各药在方中地位及配伍后的性效变化规律。它高度概括了中医遣药组方的原则,是七情配伍的进一步发展。

##### ②内容

- a. 君药(2008年):对处方的主证或主病起主要治疗作用的药物。它体现了处方的主攻方



向，其药力居方中之首，是方剂组成中不可缺少的药物。

b. 臣药（2008年）：意义有二。其一为辅助君药加强治疗主病和主证的药物；其二为针对兼病或兼证起治疗作用的药物。

c. 佐药（2009年）：意义有三。其一为佐助药，即协助君、臣药加强治疗作用，或直接治疗次要兼证的药物；其二为佐制药，即用以消除或减缓君、臣药的毒性或烈性的药物；其三为反佐药，即根据病情需要，使用与君药药性相反而又能在治疗中起相成作用的药物。

d. 使药（2009年）：意义有二。其一为是引经药，即引方中诸药直达病所的药物；其二是调和药，即调和诸药的作用，使其合力祛邪。

注意：在新的考试大纲中没有对以下内容做要求，但这些内容是中药应用中非常重要的，如果考生有时间，还应尽量掌握，不能排除从这部分内容出题的可能，所以我们仍然将其列出，但降低了这些内容的重要性。

## 二、用药禁忌

1. 含义 指在用药时一般应有所禁忌。

2. 内容

（1）配伍禁忌

①十八反：a.甘草反甘遂、京大戟、海藻、芫花；b.乌头（川乌、附子、草乌）反半夏、瓜蒌（全瓜蒌、瓜蒌皮、瓜蒌仁、天花粉）、贝母（川贝、浙贝）、白蔹、白及；c.藜芦反人参、南沙参、丹参、玄参、苦参、细辛、芍药（赤芍、白芍）。

②十九畏（2010年）：硫黄畏朴硝，水银畏砒霜，狼毒畏密陀僧，巴豆畏牵牛，丁香畏郁金，川乌、草乌畏犀角，牙硝畏三棱，官桂畏石脂，人参畏五灵脂。

（2）妊娠用药禁忌

①妊娠禁用药：a. 剧毒之品；b. 性能峻猛之品。

②妊娠慎用药：a. 活血祛瘀之品；b. 破气行滞之品；c. 攻下通便之品；d. 辛热及滑利之品。

（3）服药时的饮食禁忌。

## 三、剂量

剂量一般是指单味药的成人内服一日用量。

## 四、煎服法

1. 先煎 即延长煎煮时间 10~15min。

（1）有效成分不宜煎出的矿物、贝壳类药。如磁石、牡蛎等。

（2）须久煎去毒的药物。如附子、川乌等有毒药物。

（3）治疗特殊需要。如大黄久煎泻下力缓，欲减其泻下力应先煎。

2. 后下 即缩短煎煮时间。

（1）有效成分因煎煮易挥散而不耐久煎的药物。如薄荷、白豆蔻等入煎应后下，待药将煎成时再投入煮沸数分钟即可。

（2）有效成分因煎煮易破坏而不耐久煎的药物。如大黄、番泻叶久煎则泻下力缓，故欲

泻下应当后下或开水泡服。

### 3. 包煎

(1) 花粉、细小种子及细粉类药物应包煎。因其易漂浮在水面，不利煎煮，如蒲黄、葶苈子、滑石粉等。

(2) 含淀粉、黏液质较多的药物应包煎。因其易粘锅糊化、焦化，如车前子等。

(3) 绒毛类药物应包煎。因其难于滤净，混入药液则刺激咽喉，如旋覆花等。

### 4. 另煎

(1) 少数价格昂贵的药物须另煎。以免煎出有效成分被其他药物的饮片吸附，如人参、西洋参等。

(2) 根据临床治疗需要也可另煎。

5. 烊化 即溶化或熔化。胶类药物容易黏附于其他药材及锅底，应先行烊化，再与其他药汁对服。如阿胶、鹿角胶等。

### 6. 冲服

(1) 有些入水即化的药或原为汁液性的药，宜用煎好的其他药液或开水冲服。如芒硝、竹沥水、蜂蜜等。

(2) 有些不但价格昂贵，而且有效成分难溶于水或易被破坏的药物，宜于研粉冲服。如牛黄、羚羊角、琥珀等。

7. 煎汤代水 如灶心土。

## 【考点总结】

| 配伍目的 | 增强疗效；扩大治疗范围；适应复杂病情；减少不良反应 |                                                                                                                     |
|------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 配伍内容 | 七情                        | 单行：独参汤。相须：石膏配知母。相使：黄芪配茯苓。相畏：半夏畏生姜。相杀：生姜杀半夏。相恶：人参恶莱菔子。相反：乌头反半夏。相须、相使临床用药要充分利用。相畏、相杀应用毒烈药时须考虑选用。相恶用药时应加以注意。相反原则上应绝对禁止 |
|      | 君臣佐使                      | 君药：其药力居方中之首，是方剂组成中不可缺少的药物。臣药：①辅助君药；②治疗兼病或兼证。佐药：①为佐助药；②佐制药；③反佐药。使药：①是引经药；②调和药                                        |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 七情配伍中可以提高药效的是

- A. 相杀、相反      B. 相须、相使      C. 相杀、相畏      D. 相须、相恶  
E. 相恶、相反

本题考点：七情的含义。

2. 引方中诸药直达病所的药物是

- A. 引经药      B. 君药      C. 臣药      D. 调和药      E. 反佐药

本题考点：君臣佐使的含义。

3. 下列药物与藜芦合用时，不属于十八反的是

- A. 人参      B. 苦参      C. 南沙参      D. 党参      E. 丹参

4. 1 钱相当于

- A. 1g      B. 2g      C. 3g      D. 4g      E. 5g

5. 妊娠用药禁忌中，禁用者多为

- A. 攻下通肠之品      B. 剧毒或性能峻猛之品      C. 破气行滞之品  
D. 辛热及滑利之品      E. 活血祛瘀之品

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 相须      B. 相使      C. 相畏      D. 相杀      E. 相恶

6. 半夏配生姜属于七情中的

7. 黄芪配茯苓属于七情中的

8. 石膏配知母属于七情中的

9. 人参与莱菔子同用属于七情中的

## 三、X 型题（多项选择题）

10. 中药配伍的内容包括

- A. 十八反      B. 君臣佐使      C. 七情配伍      D. 四气五味  
E. 十九畏

11. 生姜与半夏配伍属于

- A. 相须      B. 相反      C. 相使      D. 相杀      E. 相畏

12. 君药是

- A. 针对兼证起治疗作用的药物      B. 方剂组成中不可缺少的药物  
C. 体现了处方的主攻方向      D. 药力居方中之首  
E. 对处方的主证或主病起主要治疗作用的药物

13. 中药配伍的目的是

- A. 增加中药的使用量      B. 增强疗效      C. 扩大治疗范围  
D. 适应复杂病情      E. 减少不良反应

参考答案：

1. B    2. A    3. D    4. C    5. B    6. C    7. B    8. A    9. E    10. BC    11. DE    12. BCDE  
13. BCDE

# 各 论

## 第5章 解表药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以发散表邪，解除表证为主要功效的药物，称为解表药。
- (2) 性能功效：主具发散解表功效，兼能宣肺、利水、透疹、祛风湿等。
- (3) 适应范围：主要适用于外感风寒或风热所致的恶寒、发热、头痛、身痛、无汗（或有汗）、脉浮等表证。部分药物还可以用于咳喘、水肿、疹发不畅及风湿痹痛等。

##### 2. 解表药分类及性能特点

(1) 辛温解表药：又称发散风寒药，性味多辛温，主发散风寒，发汗力强，主治外感风寒表证，兼治风寒湿痹、咳喘、水肿兼表证等。

(2) 辛凉解表药：又称发散风热药，性味多辛凉，主疏散风热，发汗力较缓和，长于透解表热，主治外感风热表证，兼治风热咳嗽、麻疹不透、目赤多泪等。

##### 3. 配伍与使用注意

(1) 配伍方法：表证兼虚者，视阳虚、气虚、阴虚之不同，可分别配伍助阳、益气、养阴之品，以扶正祛邪。辛凉解表药用于温病初起，应适当配伍清热解毒药。

##### (2) 使用注意

- ①使用发汗力强的解表药，应注意用量，中病即止，不可过汗，防止损伤阳气和津液。
- ②体虚多汗及热病后期津液亏耗者忌服。
- ③对久患疮痈、淋病及失血患者，虽有外感表证，也要慎重使用。
- ④入汤剂不宜久煎，以免疗效降低。

#### 二、辛温解表药

1. 麻黄 [性能特点]本品入肺与膀胱经，重在宣肺，外能发汗解表；内能宣肺平喘；还能通调水道而利水消肿。[功效]发汗解表，宣肺平喘，利水消肿。[主治]风寒表实无汗证；肺气不宣的咳喘证；水肿兼有表证。[特殊用量用法]解表宜生用，平喘宜蜜炙或生用。小儿、年老体弱者宜用麻黄绒。[使用注意]表虚自汗、阴虚盗汗及肾虚咳喘者忌用。

2. 桂枝 [性能特点]本品辛温发散，甘温助阳，入心、肺、膀胱经。既走表，又走里，长



于助阳、温通经脉。治风寒感冒无论表实表虚皆宜，疗阳虚经寒血滞所致诸证可投。[功效]发汗解肌，温通经脉，通阳利水。[主治]风寒表虚有汗，风寒表实无汗；风寒湿痹，经寒血滞之月经不调、痛经、经闭，癥瘕；阳虚水肿，痰饮证；胸痹作痛，阳虚心悸；虚寒腹痛。[使用注意]温热病、阴虚阳盛及血热妄行诸出血证忌用，孕妇及月经过多者慎用。

3. 紫苏 [性能特点]本品辛温发散，入肺、脾经。为治风寒感冒常用药，兼气滞胀满者尤为适宜。[功效]发表散寒，行气宽中，安胎，解鱼蟹毒。[主治]风寒感冒，咳嗽胸闷；脾胃气滞证；气滞胎动证；食鱼蟹中毒引起的腹痛腹泻。[特殊用量用法]入药不宜久煎。其叶长于发表散寒，梗长于理气宽中、安胎。[使用注意]气虚和表虚者慎用。

4. 生姜 [性能特点]本品味辛发散，微温散寒。善温中止呕，有“呕家圣药”之称，并兼解鱼蟹毒。[功效]发汗解表，温中止呕，温肺止咳。[主治]风寒表证；胃寒呕吐；风寒客肺之咳嗽；解鱼蟹、半夏及天南星之毒。[特殊用量用法]煎服或捣汁冲服。[使用注意]阴虚内热及热盛者忌用。

5. 荆芥 [性能特点]本品辛香，微温不烈，药力平和，入肺、肝经，为解表散风通用药，治表证及疹痒无论风寒风热皆可应用。炒炭性变收敛，善止血，治各种出血可选。[功效]（2008年）散风解表，透疹止痒，止血。[主治]风寒表证，风热表证；麻疹透发不畅，风疹瘙痒；疮疡初起有表证者；炒炭用于衄血、吐血、便血、崩漏等证。[特殊用量用法]入药不宜久煎。芥穗力较强。止血须炒炭。

6. 防风 [性能特点]本品辛散微温，甘缓不峻，即走膀胱，又入肝、脾经，为治风通用药，无论外风内风或兼否寒热皆可投用。[功效]（2009年）祛风解表，胜湿，止痛，解痉。[主治]风寒、风热表证，表证夹湿；风寒湿痹，风湿疹痒；破伤风，小儿惊风。[使用注意]血虚发痉及阴虚火旺者慎用。

7. 羌活 [性能特点]本品辛温苦燥，药力较强，作用偏上偏表，善治太阳头痛（2009年）及上半身风湿痹痛。[功效]解表散寒，祛风胜湿，止痛。[主治]风寒表证，表证夹湿，风寒头痛；风寒湿痹。[使用注意]气味浓烈，用量过多易致呕吐，脾胃虚弱者不宜服；血虚痹痛、阴虚头痛者慎用。

8. 细辛 [性能特点]本品为治感受风寒、风湿之多种痛证及鼻渊鼻塞头痛之良药；又为治寒饮伏肺之要药。最宜少阴头痛、鼻渊与牙痛。[功效]祛风散寒，通窍，止痛，温肺化饮。[主治]风寒表证，阳虚外感；鼻渊头痛；头风头痛，牙痛，风寒湿痹痛；寒饮咳喘。[特殊用量用法]1~3g。外用适量，可研末吹鼻或外敷。[使用注意]气虚多汗、阴虚阳亢头痛、阴虚或肺热咳嗽者忌用。用量不宜过大，研末服更需谨慎。反藜芦。

9. 白芷 [性能特点]本品辛温燥散，芳香走窜，善除肺胃经之邪。外散风寒而解表，上通鼻窍而止痛。入阳明能燥湿散寒而止带，走肌肤能消肿排脓止痒而疗疮疹。最善治阳明头痛。牙痛鼻塞效良。[功效]（2008年）散风解表，通窍止痛，燥湿止带，消肿排脓。[主治]外感风寒或表证夹湿兼见头痛鼻塞者；阳明头痛（2010年），眉棱骨痛，鼻渊头痛，牙痛；风寒湿痹，寒湿带下；疮疡肿毒；风湿疹痒。[使用注意]阴虚血热者忌服。

10. 香薷 [性能特点]功似麻黄，药力亦强，有“夏月麻黄”之称。[功效]发汗解表，和中化湿，利水消肿。[主治]夏季乘凉饮冷、阳气被阴邪所遏之阴暑证；水肿，小便不利。[特殊用量用法]利水退肿需浓煎。[使用注意]表虚有汗者忌用。

11. 藁本 [性能特点]本品辛散温通，气雄而烈，直上颠顶，功似羌活，尤宜颠顶头痛。[功

效] (2008, 2009 年) 发表散寒, 祛风胜湿, 止痛。[主治] 风寒表证, 表证夹湿, 巅顶头痛; 风寒湿痹。[使用注意] 血虚头痛及热症忌用。

12. 苍耳子 [性能特点] 本品辛散苦燥, 性温通达。上行脑顶, 下行足膝, 外达肌肤, 内走筋脉。既为治外感鼻塞头痛之佳品, 又为治鼻渊头痛之要药, 还为治痹痛与疹痒所常用。[功效] (2008 年) 散风寒, 通鼻窍, 除湿止痛, 止痒。[主治] 鼻渊头痛, 风寒头痛, 表证夹湿; 风湿痹痛, 风湿疹痒, 疥癣。[使用注意] 用量不宜过大, 过量服用易致中毒, 引起呕吐、腹痛、腹泻等。血虚头痛者不宜服。

13. 辛夷 [性能特点] 本品味辛性温, 芳香质清, 善升浮通达。因解表力弱, 故仅为治鼻渊头痛与风寒头痛鼻塞所常用。[功效] 散风寒, 通鼻窍。[主治] 鼻渊头痛, 风寒头痛鼻塞。[特殊用量用法] 内服宜用纱布包煎。[使用注意] 阴虚火旺者忌服。

14. 白芷 [功效] 发表透疹, 祛风除湿。

### 三、辛凉解表药

1. 薄荷 [性能特点] 本品辛凉, 气味芳香, 质轻上浮, 既善散上焦风热而清利头目与咽喉, 又能透发疹毒和疏肝。治风热诸疾最宜, 治肝郁化热可投。[功效] 疏散风热, 清利头目, 利咽, 透疹, 疏肝。[主治] 风热感冒, 温病初起; 风热上攻之头痛、目赤、咽喉肿痛; 麻疹不透、风疹瘙痒; 肝气郁滞, 胸闷胁胀。[特殊用量用法] 不宜久煎。[使用注意] 表虚自汗者不宜用。

2. 牛蒡子 [性能特点] 本品辛苦性寒, 疏散滑利, 外散风热, 内解热毒, 上宣肺气, 下利二便。发汗不如薄荷, 但长于清解热毒与滑利二便。主治风热或热毒所致诸疾, 兼二便不利者尤宜。[功效] (2008 年) 疏散风热, 宣肺利咽, 解毒透疹, 消肿疗疮。[主治] 风热感冒, 温病初起; 风热或肺热咳嗽、咯痰不畅, 咽喉肿痛; 麻疹不透, 风热疹痒; 热毒疮肿, 疔腮。[特殊用量用法] 本品入煎剂宜打碎, 炒用寒性减。[使用注意] 脾虚便溏者忌服。

3. 蝉蜕 [性能特点] 本品甘寒质轻, 功在肺肝二经, 发汗不如薄荷, 清热不如牛蒡, 长于祛风解痉与明目开音。主治风热、肝热或肝风所致诸疾。[功效] 疏散风热, 透疹止痒, 明目退翳, 息风止痉。[主治] 风热感冒, 温病初起, 音哑咽痛; 麻疹不透, 风疹瘙痒; 风热或肝热目赤翳障; 小儿惊哭夜啼, 破伤风。[特殊用量用法] 止痉宜用大量。[使用注意] 孕妇慎服。

4. 桑叶 [性能特点] 本品质轻疏散, 苦寒清泄, 味甘兼润。入肺能疏散清润, 入肝能清火益阴, 兼凉血止血。主治风热、燥热、血热所致诸疾。[功效] (2009 年) 疏散风热, 清肺润燥, 平肝明目, 凉血止血。[主治] 风热感冒或温病初起之咳嗽头痛; 肺热燥咳; 肝阳眩晕, 目赤肿痛, 视物昏花; 血热吐衄。[特殊用量用法] 外用煎水洗眼, 润肺止咳, 蜜炙用。

5. 菊花 [性能特点] 本品辛香轻散, 苦寒清解, 味甘略兼益阴, 疏散清降并能。主治风热、肝热、热毒所致诸疾。[功效] 疏散风热, 平肝明目, 清热解毒。[主治] 风热感冒或温病初起之发热头痛; 肝经风热或肝火上攻之目赤肿痛; 肝阴虚的视物昏花; 肝风头痛及肝阳上亢头痛、眩晕; 热毒疮肿。[特殊用量用法] 疏散风热多用黄菊花, 平肝明目多用白菊花。

6. 葛根 [性能特点] 本品辛甘而凉, 性善升散, 既疏散肌腠经络之邪气而解肌发表退热, 为治项背强痛之要药。又善鼓动脾胃清阳之气上行, 具生津止渴, 升阳止泻及透发疹毒之功。为治麻疹、烦渴、泻痢所常用。[功效] 解肌退热, 透疹, 生津, 升阳止泻 (2009 年)。[主治] 外感表证, 项背强痛; 麻疹初起透发不畅; 热病烦渴, 消渴证; 湿热泻痢初起, 脾虚泄泻。[特殊用量用法] 止泻宜煨用, 退热生津宜生用。

7. 柴胡 [性能特点]本品苦、辛、微寒，专入肝、胆经，为和解少阳、疏肝解郁调经及升阳举陷之要药。[功效]（2010年）解表退热，疏肝解郁，升举阳气。[主治]邪在少阳寒热往来，感冒高热；肝气郁结，胁肋疼痛，月经不调，痛经；气虚下陷之久泻脱肛、子宫脱垂、胃下垂等。[特殊用量用法]解表退热宜生用，疏肝解郁宜醋炙用。

8. 升麻 [性能特点] 本品辛、甘、微寒，升散清泄。善治阳明头痛和中气下陷诸证。[功效]发表透疹，清热解毒，升阳举陷（2009年，2010年）。[主治]风热头痛，麻疹透发不畅；热毒疮肿，丹毒，疔疮，咽喉肿痛，口舌生疮，温毒发斑；气虚下陷之久泻脱肛、崩漏下血及胃下垂、子宫脱垂等。[特殊用量用法]升举阳气多用炙升麻。[使用注意]阴虚阳浮、气逆不降及麻疹已透者忌用。

9. 蔓荆子 [功效]（2008年，2009年）疏散风热，清利头目，祛风止痛。[主治]风热头痛头昏，牙痛，目赤肿痛，风湿痹痛，肢体挛急等。

10. 淡豆豉 [功效]（2008年）解表，除烦。[主治]风热表证；热郁胸中之烦闷不眠。

11. 浮萍 [功效]发汗解表，透疹止痒，利水消肿。

12. 木贼 [功效]（2008年）疏散风热，明目退翳，止血。

#### 四、功效相似药组

1. 麻黄与桂枝 均性温而能发散风寒，治风寒表证及风寒湿痹证。但麻黄发汗力强，以风寒表实无汗为用，同时又善宣肺平喘，利水退肿，治肺气不宣之咳喘以及水肿兼表证；桂枝发汗力弱，风寒表实无汗及表虚有汗皆可应用，并善温通血脉、温阳化气、温中散寒。

2. 荆芥与防风 均能祛风解表，外感表证无论寒热均可投用。但防风微温而甘缓不峻，为治风通用之品，并能胜湿止痛、祛风解痉。荆芥生用能透疹、疗疮、止痒，炒炭能止血。

3. 桑叶与菊花 均善疏散风热、平肝明目，治风热感冒或温病初起、肝火之目赤肿痛及肝阴不足之视物昏花。但桑叶偏于肺，疏散力较菊花强，又能润肺止咳，凉血止血。菊花作用偏于肝，平肝明目力较桑叶为胜，兼治肝风头痛；又善清热解毒，治痈肿疮毒。

4. 柴胡与升麻 均能解表升阳。但柴胡苦辛微寒，主散少阳半表半里之邪，善疏散退热，主治少阳寒热往来及感冒高热，又善疏肝解郁，治肝郁气滞、月经不调，胸胁疼痛；升麻辛甘性寒，主清散而解表，主治风热头痛，又能透疹，而治麻疹不透，并善清热解毒，治咽喉肿痛、口舌生疮、丹毒、温毒发斑等。

5. 麻黄与香薷 均能发汗解表、利水消肿，治表证无汗、水肿及小便不利。但麻黄性温，发汗力强，主治风寒表实无汗，且善宣肺平喘。香薷微温，兼和中化湿而祛暑，有“夏月麻黄”之称，善治暑天感寒饮冷、阳气被遏之头痛、形寒、发热无汗及腹痛吐泻。

6. 紫苏与生姜 均能发汗解表而治风寒感冒。但紫苏发汗力强，兼理气，风寒感冒无汗或兼脾胃气滞者多用，又能理气宽中、安胎、解鱼蟹毒；生姜发汗力弱，风寒感冒轻证多用，又能温中止呕，温肺止咳，解鱼蟹及半夏、天南星之毒。

#### 五、药物配伍

1. 麻黄配桂枝 发汗解表力强，治风寒表实无汗功著。

2. 麻黄配杏仁 善宣肺降气而平喘止咳，治喘咳气逆功著，证属风寒束肺者尤宜。

3. 麻黄配石膏 清肺平喘兼透表热，治肺热咳喘者效佳。

- 4. 桂枝配白芍 收散并举，共奏调和营卫、散风敛营，解肌发表之功，风寒表虚有汗者每用。
- 5. 细辛配干姜、五味子 温燥中有敛润，既善温肺化饮，又不耗气伤阴，治寒饮喘咳日久者效佳。
- 6. 柴胡配黄芩 长于清解半表半里之邪热，治少阳寒热往来效著。
- 7. 生葛根配黄芩、黄连 既清热燥湿解毒，又透热升阳止泻，主治湿热泻痢初起。
- 8. 菊花配枸杞子 补肝肾明目力强，肝肾亏虚之视物昏花用之效佳。
- 9. 蝉蜕配胖大海 清宣肺气、利咽开音力强，善治风热或肺热之咽痛音哑。
- 10. 桑叶配菊花 疏散风热、平肝明目，善治风热感冒、温病初起、风热或肝热目赤、肝阳眩晕及肝肾亏虚目暗不明。
- 11. 桑叶配黑芝麻 补肝肾明目，治肝肾亏虚之视物昏花效佳，兼肠燥便秘者尤宜。

六、药理作用

- 1. 麻黄 本品有促进发汗、解热、镇痛、抗炎、抗菌、抗病毒、抗过敏、镇咳、祛痰、平喘、利尿、强心、升高血压及中枢兴奋等作用。
- 2. 桂枝 本品有促进发汗、解热、扩张皮肤血管、抗菌、抗病毒、镇静、抗惊厥、抗炎、抗过敏、增加冠脉流量、强心、利尿、健胃、促进胃肠蠕动及抑制肿瘤等作用。
- 3. 细辛 本品有解热、镇痛、镇静、抗炎、抑菌、抗组胺、抗变态反应、松弛支气管平滑肌等作用。
- 4. 葛根 有解热、抗过敏、扩张冠状动脉、改善心功能、改善脑循环、抗缺氧、降血压作用。
- 5. 柴胡 具有解热、镇静、镇痛、镇咳、抗炎、抗菌、抗病毒、保肝利胆、降血脂及抗消化道溃疡作用。

【 考 点 总 结 】

一、辛温解表药

| 药 名* | 共 同 功 用                        | 不 同 功 用                                       |
|------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 麻黄 | 发汗<br>解表                       | 力猛，善“遍彻皮毛”。为表实证要药。重在宣肺。通过宣肺而平喘、利尿。为肺气不宣咳喘实证要药 |
| 1 桂枝 | 风寒表实无汗证                        | 力较缓，善“透达营卫”。为表虚证要药。无论有汗无汗均可使用。兼温经通阳           |
| 2 香薷 |                                | 兼和中化湿。治暑季外感风寒证（阴暑证）（习称“夏月麻黄”）。又利水消肿           |
| 1 羌活 | 解表散寒                           | 祛风湿力强。善治上半身风寒湿痹及风寒夹湿表证                        |
| 2 藁本 | 祛风胜湿止痛<br>风寒湿痹证太阳引经药，<br>治太阳头痛 | 祛风湿力弱。多治风寒表证，伴巅顶痛                             |



(续 表)

| 药 名   | 共 同 功 用                           | 不 同 功 用                             |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 细辛  | 散风寒 通鼻窍<br>止痛<br><br>风寒表证<br>鼻渊证  | 走窜性强。为阳虚外感证要药。为少阴引经药。兼温肺化饮，为治寒饮伏肺要药 |
| 1 白芷  |                                   | 为阳明引经药，多治兼阳明头痛。又燥湿止带，消肿排脓           |
| 2 辛夷  |                                   | 力强。为鼻渊要药                            |
| 2 苍耳子 |                                   | 力缓。又除湿止痛；止痒                         |
| 1 荆芥  | 祛风解表止痒<br>(1) 表证寒热均可<br>(2) 风疹瘙痒证 | 偏解表。多治外感表证。又兼透疹，炒炭止血                |
| 1 防风  |                                   | 偏祛风兼胜湿止痛。多治风寒湿痹证（“治风通用药”）。又止痉       |
| 3 西河柳 |                                   | 兼透疹，除湿                              |

\*药名前标注“1”表示此类中药属掌握范畴；“2”表示此类中药属熟悉范畴；“3”表示此类中药属了解范畴。以下各章【考点总结】均为此意义

二、辛凉解表药

| 药 名   | 共 同 功 用                                          | 不 同 功 用                                    |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 薄荷  | 疏散风热<br>透疹利咽<br>(1) 风热表证<br>(2) 麻疹初期<br>(3) 风热咽痛 | 疏散风热力强。为风热表证要药。兼清利头目。多治兼头痛者。又疏肝            |
| 1 牛蒡子 |                                                  | 利咽消肿力强。多治兼咽喉肿痛者。又解毒消肿                      |
| 1 蝉蜕  |                                                  | 偏宣肺开音。多治兼声音嘶哑者。又明目退翳，祛风止痒，息风止痉             |
| 1 菊花  | 疏散风热<br>平肝明目<br>(1) 风热表证<br>(2) 虚实目疾             | 平肝明目力强。多治兼目赤肿痛及虚实目疾。又清热解毒                  |
| 1 桑叶  |                                                  | 兼善清肺润燥止咳。多治兼咳嗽及肺热、肺燥咳嗽。又凉血止血               |
| 1 葛根  | 解表升阳<br>(1) 外感表证<br>(2) 清阳下陷证                    | 兼透疹<br>治 麻 疹 初 期                           |
| 2 升麻  |                                                  | 解肌退热力强。为表证兼项背强痛要药。偏升举脾胃清阳之气而生津止渴，升阳止泻，透疹   |
| 1 柴胡  |                                                  | 发表透疹力强。主治麻疹初期，疹出不畅等。又清热解毒                  |
|       |                                                  | 和解退热力强。为少阳证要药，少阳引经药。偏升举肝胆清阳之气。又疏肝，常作肝胆病要药。 |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 上能开宣肺气以平喘，下能通调水道而利水消肿的解表药是  
A. 麻黄      B. 桂枝      C. 紫苏      D. 香薷      E. 生姜

2. 治风寒感冒无论表实表虚皆宜，疗阳虚经寒血滞所致诸证可投的药物是  
A. 防风      B. 桂枝      C. 生姜      D. 细辛      E. 羌活
3. 治气滞胎动证可应用  
A. 紫苏      B. 香薷      C. 半夏      D. 防风      E. 麻黄
4. 有“呕家圣药”之称的药物是  
A. 白芷      B. 桂枝      C. 紫苏      D. 生姜      E. 香薷
5. 善治太阳头痛及上半身风湿痹痛的是  
A. 紫苏      B. 香薷      C. 羌活      D. 防风      E. 细辛

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

- A. 桑叶      B. 蔓荆子      C. 蝉蜕      D. 菊花      E. 牛蒡子
6. 功能疏散风热，清利头目，祛风止痛的药物是
  7. 功能疏散风热，平肝明目，清热解毒的药物是
  8. 功能疏散风热，透疹止痒，明目退翳，息风止痉的药物是
  9. 功能疏散风热，清肺润燥，平肝明目，凉血止血的药物是

## 三、X型题（多项选择题）

10. 麻黄具有的药理作用是  
A. 镇痛      B. 抗过敏      C. 抗病毒      D. 升高血压      E. 中枢兴奋
11. 能解鱼蟹毒的解表药有  
A. 桂枝      B. 紫苏      C. 香薷      D. 生姜      E. 细辛
12. 细辛配干姜、五味子的意义在于  
A. 既善温肺化饮，又不耗气伤阴      B. 温通经脉，通阳利水  
C. 和中化湿，利水消肿      D. 治疗寒饮喘咳日久者效佳  
E. 温燥中有敛润
13. 葛根的功效是  
A. 发表解肌      B. 解热透疹      C. 生津止渴      D. 清热解毒  
E. 升阳止泻
14. 功效中具有疏散风热，透疹的药物是  
A. 菊花      B. 桑叶      C. 牛蒡子      D. 蝉蜕      E. 薄荷

参考答案：

1. A    2. B    3. A    4. D    5. C    6. B    7. D    8. C    9. A    10. ABCDE    11. BD    12. ADE  
13. ABCE    14. CDE

## 第6章 清热药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡药性寒凉，以清解里热为主要作用的药物，称为清热药。

(2) 性能功效：药性大多寒凉，少数平而偏凉。味多苦，或甘，或辛，或咸。主能清热、泻火、凉血、解热毒、退虚热，兼能燥湿、利湿、滋阴、发表等。

(3) 适应范围：主要用于表邪已解、内无积滞的里热证。如外感病高热、阴伤内热、湿热泻痢、温毒发斑、痈肿疮毒、阴虚潮热等。

##### 2. 分类及其特点

(1) 清热泻火药：性味多甘寒或苦寒，功能清泻实热郁火，用于外感热病气分高热证及脏腑火热证。

(2) 清热燥湿药：性味多苦寒，功能清热燥湿，兼以清热泻火。主治外感或内伤之湿热火毒诸证及脏腑火热证。

(3) 清热凉血药：性味多苦甘寒或咸寒，功能清热凉血，兼以滋润、活血，主治外感热病热入营血之高热神昏谵语及火热内生之血热妄行诸证。

(4) 清热解毒药：性味多苦寒，或有辛寒、甘寒，功能清热解毒，主治外感或内生实热火毒诸证。

(5) 清虚热药：性味苦咸甘寒，多入肝肾经，功能退虚热，除疳热，兼凉血。主治热病后期之阴伤发热、久病伤阴之骨蒸潮热及小儿疳热。

##### 3. 配伍与使用注意

(1) 配伍方法：里热兼有表证者，当先解表或表里同治；气分热兼血分热者，当气血两清；里热兼阴伤津亏者，当配养阴生津药；里热积滞者，当配合泻下药；兼脾胃虚弱者，配合健胃药。

(2) 使用注意：①脾胃虚弱、食少便溏者慎用。②阴虚津伤者慎用清热燥湿药。③阴盛格阳、真寒假热之证，尤须辨明，不可妄投。④中病既止，以免克伐太过，损伤正气。

#### 二、清热泻火药

1. 石膏 [性能特点]本品辛、甘、大寒，入肺、胃经。既善清泄气分实热和肺胃实火，又兼解肌透热，为治气分高热和肺胃实火之要药。[功效]生用清热泻火，除烦止渴；煅用收湿敛疮，生肌止血。[主治]温病气分高热；肺热咳嗽；胃火上炎所致之头痛、牙龈肿痛、口舌生疮；疮疡不敛，湿疹，水火烫伤。[特殊用量用法]15~60g。内服宜生用。入汤剂宜打碎先煎，外用煅后研末。[使用注意]脾胃虚寒及阴虚内热者忌用。

2. 知母 [性能特点] (2008年) 本品苦寒清泄, 甘寒滋润, 上能清肺润燥, 中能清胃生津, 下能滋阴降火, 善清上、中、下三焦之热而滋润。[功效] 清热泻火、滋阴润燥。[主治] 热病壮热烦渴; 肺热咳嗽, 燥热咳嗽, 阴虚劳嗽; 阴虚火旺, 潮热盗汗; 内热消渴, 阴虚肠燥便秘等。[特殊用量用法] 清热泻火宜生用, 滋阴降火宜盐水炒用。[使用注意] 脾虚便溏者不宜用。

3. 天花粉 [性能特点] 本品苦寒清泄, 微甘而润, 并兼行散, 入肺胃经。为清润消肿排脓之品。[功效] 清热生津, 清肺润燥, 消肿排脓。[主治] 热病津伤口渴, 内热消渴; 肺热咳嗽, 燥咳痰黏, 咳痰带血; 痈肿疮疡, 跌打肿痛; 制成注射液又能引产。[使用注意] 脾胃虚寒、大便滑泄者忌用。孕妇忌服。反乌头。

4. 栀子 [性能特点] 苦寒入心、肺、胃、三焦经。苦寒降泄清利, 善清心、肺、三焦之火, 导湿热之邪从小便而出。入气分能泻火而除烦, 入血分能凉血解毒而止血疗疮, 入三焦能清利湿热而退黄。[功效] 泻火除烦, 清热利湿, 凉血解毒, 消肿止痛。[主治] 热病心烦、郁闷、躁扰不宁; 湿热黄疸, 热淋, 血淋; 血热吐血、衄血、尿血; 热毒疮肿, 跌打肿痛。[特殊用量用法] 生用走气分而泻火, 炒黑入血分而止血, 姜汁炒又除烦止呕。[使用注意] 脾虚便溏者忌用。

5. 夏枯草 [性能特点] 本品苦辛而寒, 专入肝、胆经, 为治肝阳眩晕、目珠夜痛及瘰疬肿结之要药。[功效] 清肝明目, 散结消肿 (2009年)。[主治] 肝阳或肝火上升之头目眩晕; 目赤肿痛, 目珠夜痛; 痰火郁结之瘰疬、癭瘤; 高血压属肝热或肝阳上亢者。[使用注意] 脾胃虚寒者慎服。

6. 芦根 [性能特点] 本品甘寒质轻, 入肺、胃经, 清利与透发兼具, 清利中兼透发之性。药力平和, 但不滋腻, 不恋邪, 且味不苦而易服。[功效] 清热生津, 除烦止呕, 利尿。[主治] 热病烦渴, 舌燥少津; 胃热呕啰; 肺热或外感风热咳嗽, 肺痛吐脓; 小便短赤, 热淋涩痛。

7. 竹叶 [性能特点] 本品为治热病烦渴、心火上炎之要药。竹叶清心除烦力强, 治热入心包宜投。[功效] 清热除烦, 生津, 利尿。[主治] 热病烦渴; 心火上炎之口舌生疮; 热淋, 热入心包之神昏谵语。[使用注意] 脾胃虚寒及阴虚火旺者不宜用。

8. 淡竹叶 [性能特点] 本品为治热病烦渴及火炎口疮之要药; 又为治心火尿赤与热淋所常用。[功效] 清热除烦, 利尿。[主治] 热病烦渴; 心火上炎并移热于小肠之口疮尿赤; 水肿, 热淋, 湿热黄疸。[使用注意] 脾胃虚寒及阴虚火旺者不宜用。

9. 决明子 [性能特点] 本品为目赤肿痛及目暗不明之要药, 又为治热结肠燥便秘之佳品。[功效] (2010年) 清肝明目, 润肠通便。[主治] 肝热或肝经风热所致的目赤肿痛, 羞明多泪; 热结肠燥便秘。[使用注意] 脾虚便溏者慎服。

10. 密蒙花 [性能特点] 专入肝经, 善明目退翳, 为目疾专药, 无论虚实皆可酌用。[功效] 清热养肝, 明目退翳。[主治] 肝热目赤, 羞明多泪, 眼生翳膜, 肝虚目暗, 视物昏花。

11. 谷精草 [性能特点] 为治风热目赤翳障之要药。[功效] 疏散风热, 明目退翳。[主治] 风热目赤, 肿痛羞明, 目生翳膜; 风热头痛。

12. 青箱子 [性能特点] 专入肝经, 为治肝热目赤或翳障之要药。[功效] 清肝泻火, 明目退翳。[主治] 肝火上炎, 目赤肿痛, 目生翳膜。

### 三、主要清热燥湿药

1. 黄芩 [性能特点] 本品苦寒, 主归肺与大肠经, 作用偏于上焦、肺及大肠, 善清肺与大肠之火, 除上上焦湿热。[功效] (2010年) 清热燥湿, 泻火解毒, 止血, 安胎。[主治] 湿温、暑湿、湿热胸闷、黄疸、泻痢、淋痛、疮疹; 热病烦渴, 肺热咳喘, 及少阳寒热, 咽痛, 目赤, 火毒痛



肿；血热吐血、咳血、衄血、便血、崩漏；胎热胎动不安。[特殊用量用法]清热多生用，安胎多炒用，清上焦可用酒炒，止血多炒炭用。[使用注意]脾胃虚寒，食少便溏者忌用。

2. 黄连 [性能特点]本品大苦大寒，主归心、胃经，作用偏于心及中焦，善清心胃之火，除中焦湿热，为治湿热火郁之要药。[功效]清热燥湿，泻火解毒。[主治]（2008年）湿热痞满呕吐、泻痢、黄疸；热病高热、烦躁、神昏，内热心烦不寐，胃火牙痛，口舌生疮；肝火犯胃呕吐吞酸；血热妄行吐衄，痈疽肿毒，目赤肿痛，耳道疮肿，湿热疮疹。[使用注意]胃寒呕吐或脾虚泄泻者忌用。

3. 黄柏 [性能特点]本品苦寒，清泄燥湿，主归肾、膀胱、兼归大肠经。其作用偏于下焦，善清相火，退虚热，除下焦湿热。药力虽不及黄连，但长于退虚热。[功效]清热燥湿，泻火解毒，退虚热。[主治]湿热下注之带下、淋浊、脚气、足膝红肿；湿热黄疸，湿热泻痢，湿疹，湿疮；热毒疮肿，口舌生疮，血热出血；阴虚盗汗遗精，骨蒸潮热。[使用注意]脾胃虚寒者忌用。

4. 龙胆 [性能特点]本品大苦大寒，主归肝、胆经，兼归膀胱，既善清下焦湿热，又善泻肝胆实火，为治肝经湿热、实火之要药。[功效]清热燥湿，泻肝火（2009年）。[主治]湿热下注之阴肿阴痒、带下、阴囊湿疹，湿热黄疸；肝火上炎之头痛目赤，耳聋胁痛；高热抽搐，小儿急惊，带状疱疹。[使用注意]能伤阳败胃，用量不宜过大，脾胃虚寒及阴虚津伤者不宜用。

5. 苦参 [性能特点]本品苦寒清燥，沉降下行，为治湿热之疮疹、带下、黄疸、泻痢，便血及淋痛等所常用。[功效]清热燥湿，杀虫止痒，利尿。[主治]湿疮，湿疹，疥癣，麻风，阴痒，带下；湿热黄疸、泻痢、便血；湿热淋痛，小便不利。[使用注意]脾胃虚寒者忌用。反藜芦。

#### 四、清热凉血药

1. 生地黄 [性能特点]为清滋滑润之品，既善清解营血分之热，又善滋阴生津，还能润燥滑肠。鲜地黄长于清热凉血；干地黄长于滋阴。[功效]（2010年）清热凉血，养阴生津，润肠。[主治]温病热入营血证；血热吐血、衄血、尿血、崩漏下血；热病后期伤阴，阴虚发热，内热消渴；阴虚肠燥便秘等。[使用注意]脾虚食少便溏及湿滞中满者忌用。

2. 玄参 [性能特点]本品味苦、甘、咸，归肺、胃、肾经，为清凉滋润解散之品。[功效]清热凉血，滋阴降火，解毒散结，润肠。[主治]温病热入营血，温毒发斑；热病伤阴心烦不眠，阴虚火旺骨蒸潮热；咽喉肿痛，痈肿疮毒，瘰疬痰核，阳毒脱疽；阴虚肠燥便秘。[使用注意]脾胃虚寒、胸闷食少便溏者忌用。反藜芦。

3. 牡丹皮 [性能特点]本品味苦、辛，微寒，归心、肝、肾经，为清泄行散之品，既善清热凉血，又善活血化瘀，还兼退虚热，透阴分伏热，有凉血而不留瘀、活血而不动血之特点。[功效]（2008年，2010年）清热凉血，活血散瘀，退虚热。[主治]温病热入血分而发斑疹，血热吐血、衄血等；温病后期阴虚发热，久病伤阴无汗骨蒸；血滞经闭，痛经，产后瘀阻，癥瘕，跌打伤肿；痈肿疮毒，肠痈腹痛。[特殊用量用法]清热凉血宜生用，活血化瘀宜酒炒用，止血宜炒炭用。[使用注意]血虚有寒、孕妇及月经过多者不宜用。

4. 赤芍 [性能特点]本品专入肝经，为清泄行散之品，既善清肝火除血分郁热而凉血，又善活血化瘀而止痛。[功效]（2010年）清热凉血，散瘀止痛，清肝火。[主治]温病热入营血之斑疹吐衄，火热内伤之血热吐衄、皮下出血；血滞经闭，痛经，产后瘀阻，癥瘕，跌打肿痛；痈肿疮毒，目赤肿痛，肝郁化火胁痛。[使用注意]经闭、痛经证属虚寒者忌用。反藜芦。

5. 紫草 [性能特点]本品甘寒清解，咸入心肝血分，并具滑利之性。凡斑、痘、疹属血热毒

盛者均宜，尤以斑疹紫黑兼二便不利者用之为佳。[功效]凉血活血，解毒透疹。[主治]用于温病血热毒盛之斑疹紫黑，麻疹；疮疡，湿疹，阴痒，水火烫伤等。[使用注意]脾虚便溏者忌用。

6. 水牛角 [性能特点]本品苦寒清泄，咸入血分，为治高热神昏斑疹与血热出血所常用。[功效]清热凉血，泻火解毒，定惊。[主治]高热神昏斑疹，血热出血证。[使用注意]脾胃虚寒者不宜服。

## 五、清热解毒药

1. 金银花 [性能特点]本品甘寒质轻，芳香疏透，主入肺、胃经，兼入大肠经，为清解疏散之品。[功效]（2008年）清解热毒，疏散风热。[主治]外感热病，风热表证；痈疮疖肿，肠痈，肺痈，乳痈；热毒泻痢。[使用注意]脾胃虚寒及气虚疮疡脓清者不宜用。

2. 连翘 [性能特点]本品苦而微寒，质轻浮散，素有“疮家圣药”之称，热入心包证常用。[功效]（2008年）清解热毒，疏散风热，消痈散结，利尿。[主治]外感热病，风热表证；痈肿疮毒，乳痈，肺痈，瘰癧痰核；热淋涩痛。[使用注意]脾胃虚寒及气虚脓清者不宜用。

3. 蒲公英 [性能特点]既能清解热毒而消痈肿，又能利湿与通乳，善治各种疮痈，以乳痈效果最佳。[功效]（2009年）清解热毒，消痈散结，利湿通淋。[主治]乳痈，痈肿疮毒，各种内痈；咽喉肿痛、目赤肿痛，毒蛇咬伤；湿热黄疸，热淋涩痛。[使用注意]本品用量过大，可致缓泻，故脾虚便溏者慎服。

4. 大青叶 [性能特点]本品味苦大寒，清泄解毒力强，善治血热毒盛所致诸证。[功效]（2009年）清热解毒，凉血消斑，利咽消肿。[主治]温病热入血分之高热、神昏、发斑；丹毒，咽喉肿痛，口疮，疔腮，痈肿疮毒。[使用注意]脾胃虚寒者忌用。

5. 板蓝根 [性能特点]功与大青叶相似，尤善凉血利咽。[功效]清热解毒，凉血，利咽。[主治]温病发热、头痛或发斑疹；咽喉肿痛，疔腮，痈肿疮毒，丹毒，大头瘟疫。[使用注意]脾胃虚寒者慎服。

6. 牛黄 [性能特点]本品苦凉，归肝、心经，既善清热解毒，又善凉肝息风止痉，还善清心豁痰开窍。[功效]清热解毒，息风止痉，化痰开窍。[主治]热毒疮肿，咽喉肿烂，口舌生疮，瘰癧；温病高热动风，小儿急惊抽搐，痰热癫痫；温病热入心包神昏，中风痰热神昏。[特殊用量用法]内服0.2~0.5g，入丸散剂。[使用注意]非实热证不宜用，孕妇慎用。

7. 鱼腥草 [性能特点]本品辛寒，清解透达，善清解肺经邪热，为治肺痈之要药。又兼利尿通淋，为治热淋涩痛所常用。[功效]清热解毒，排脓消痈，利尿通淋。[主治]肺痈咳吐脓血，肺热咳嗽痰稠；热毒疮疡，湿热泻痢；热淋涩痛。[特殊用量用法]入汤剂不宜久煎。

8. 射干 [性能特点]善治咽喉肿痛，属热结痰盛者尤宜。[功效]清热解毒，祛痰利咽，散结消肿（2009年）。[主治]咽喉肿痛（属热结痰盛者尤宜）；痰多咳喘；久疟疟母，经闭，痈肿，瘰癧。[使用注意]脾虚便溏者忌服，孕妇忌用。

9. 白头翁 [性能特点]本品苦寒能降，专入大肠经，既为治热毒血痢之良药，又为治阿米巴痢所常用。[功效]清热解毒，凉血止痢。[主治]热毒血痢；阿米巴痢。[特殊用量用法]可保留灌肠。[使用注意]虚寒泻痢者忌服。

10. 败酱草 [性能特点]本品辛苦微寒，清解行散，主治肠痈腹痛，兼治肝痈、肺痈及血瘀胸腹痛。[功效]清热解毒，消痈排脓，祛瘀止痛。[主治]肠痈，肝痈，肺痈，痈肿疮毒；血滞胸腹痛，产后瘀阻腹痛。[使用注意]脾虚食少便溏者忌服。

11. 青黛 [性味归经]咸，寒。归肝、肺经。[功效]清热解毒，凉血消斑，定惊。[主治]热毒发斑，血热吐血、咯血、衄血等证；小儿急惊发热抽搐；肝火扰肺之咳嗽胸痛、痰中带血；疔腮肿痛，喉痹，火毒痈疮。[特殊用量用法]1.5~3g，作散剂冲服，或作丸服。外用适量。

12. 重楼 [性味归经]苦，微寒，有小毒。归肝经。[功效]清热解毒，消肿止痛，息风定惊。[主治]痈肿疮毒，毒蛇咬伤；肝热生风，惊痫，热病神昏抽搐；跌打肿痛，外伤出血。[使用注意]孕妇、体虚、无实火热毒及阴疽患者忌用。

13. 穿心莲 [性味归经]苦，寒。归肺、胃、大肠、小肠经。[功效]清热解毒，燥湿（2009年）。[主治]用于温病初起，感冒发热，肺热咳嗽，肺痛，咽喉肿痛；痈疮疔肿，毒蛇咬伤；湿热泻痢，热淋涩痛，湿疹。[使用注意]不宜多服久服，脾胃虚寒者不宜服。

14. 白鲜皮 [性味归经]苦、寒。归脾、胃、膀胱、小肠经。[功效]（2010年）清热解毒，祛风燥湿，止痒。[主治]用于湿热疮疹，疥癣瘙痒；湿热黄疸，风湿热痹。[使用注意]脾胃虚寒者忌服。

15. 半边莲 [性能特点]为治毒蛇咬伤与热毒疮痈之要药。[功效]清热解毒，利水消肿（2009年）。[主治]（2008年）毒蛇咬伤，蜂蝎刺蜇；大腹水肿，小便不利，黄疸尿少。[使用注意]水肿兼虚者慎用。

16. 土茯苓 [性能特点]为治梅毒或因梅毒服汞剂而致肢体拘挛之要药；又为治湿浊下注及湿疮湿疹之佳品。[功效]（2008年）解毒，利湿，通利关节。[主治]梅毒或因患梅毒服汞剂而致肢体拘挛者；淋浊，带下，脚气，湿疹，湿疮。[特殊用量用法]用量15~60g。

17. 山豆根 [功效]（2010年）清热解毒，消肿利咽。[主治]热毒蕴结之咽喉肿痛，肺热咳嗽；牙龈肿痛，痈肿疮毒，湿热黄疸。[特殊用量用法]3~6g。煎汤或磨汁服，或含漱。外用研末涂患处。[使用注意]有毒，内服不宜过量。脾胃虚寒、食少便溏者忌服。

18. 马齿苋 [性味归经]酸，寒。归大肠、肝经。[功效]清热解毒，凉血止血，通淋。[主治]（2008年，2010年）热毒血痢，血热崩漏，热淋等。[使用注意]脾虚便溏或泄泻者不宜服。

19. 红藤 [性味归经]苦，平。归大肠、肝经。[功效]清热解毒，活血止痛，祛风通络（2009年）。[主治]肠痈腹痛及跌打损伤，风湿痹痛，产后瘀阻。[使用注意]孕妇慎服。

20. 白花蛇舌草 [性味归经]苦、甘，寒。归肺、胃、大肠、小肠经。[功效]清热解毒，消痈，利湿。[主治]痈肿疮毒，咽喉肿痛，肠痈，毒蛇咬伤；热淋涩痛，小便不利；胃癌，食管癌，直肠癌。[使用注意]阴疽及脾胃虚寒者忌服。

21. 野菊花 [性能特点]为治热毒疮痈之要药。[功效]（2010年）清热解毒，疏风平肝。[主治]疔疮痈肿，目赤肿痛，咽喉肿痛，头痛眩晕。[使用注意]脾胃虚寒者慎服。

22. 熊胆 [性味归经]苦，寒。归肝、胆、心经。[功效]清热解毒，明目，止痉。[主治]痈疮肿毒，咽喉肿痛；目赤肿痛；高热生风小儿急惊，子痫。[特殊用量用法]用量1~2.5g。内服入丸散。[使用注意]脾胃虚寒者慎服。

23. 紫花地丁 [性味归经]苦、辛，寒。归心、肝经。[功效]清热解毒，凉血消肿。[主治]疔疮肿毒，痈疽发背，丹毒，乳痈，肠痈；目赤肿痛；毒蛇咬伤。

24. 金荞麦 [性能特点]为治肺痈、肺热咳嗽之要药。[功效]清热解毒，祛痰排脓，散瘀止痛。[主治]肺痈，瘰癧，疮疖，毒蛇咬伤；肺热咳嗽，咽喉肿痛；跌打损伤，风湿痹痛，痛经。

25. 鸦胆子 [性味归经]苦，寒，有小毒。归大肠、肝经。[功效]（2009年）清热解毒，燥湿杀虫，止痢截疟，腐蚀赘疣。[主治]热毒血痢，休息痢；疟疾；赘疣，鸡眼（外用）。[特殊用



量用法]每次10~15粒(治疟疾)或10~30粒(治痢),每日3次。味极苦,不宜入汤剂,可装胶囊或用桂圆肉包裹吞服。外用适量。[使用注意]不宜多用久服,胃肠出血、肝肾病患者忌用或慎用。

26. 垂盆草 [功效] (2009年)清热解毒,利湿退黄。

27. 秦皮 [性能特点]具有涩而不敛邪之优点,为治湿热泻痢之要药。[功效] (2010年)清热解毒,燥湿止带,清肝明目。[特殊用量用法]可煎水洗眼。

28. 马勃 [功效]清肺,解毒,利咽,止血(2009年)。

29. 木蝴蝶 [性能特点]为治咽喉肿痛之要药。[功效]清热利咽,疏肝和胃。

30. 半枝莲 [功效]清热解毒,散瘀止血,利水消肿。

## 六、清虚热药

1. 青蒿 [性能特点]本品苦寒辛香,清凉与透散兼具,主入肝、胆经,兼归肾经。既善退虚热、清肝热、凉血热、除疟热、解暑热,又能透阴分伏热、透营热、透表热。[功效] (2008年)退虚热,凉血,解暑,截疟。[主治]阴虚发热,骨蒸潮热,虚热兼表;热病后期之夜热早凉,或低热不退;血热疹痒,吐血、衄血;疟疾寒热;暑热外感,暑热烦渴。[特殊用量用法]入汤剂不宜久煎。[使用注意]脾虚肠滑者不宜服。

2. 地骨皮 [性能特点]本品甘寒,为清凉益阴之品。既能退虚热,凉血热,泄肺热,又兼益阴而生津。治有汗骨蒸最宜,血热出血可选,肺热咳嗽常用。[功效] (2008年)退虚热、凉血,清肺降火,生津。[主治]阴虚发热,有汗骨蒸,小儿疳热;血热吐血、衄血、尿血;肺热咳嗽;内热消渴。[使用注意]脾虚便溏及表邪未解者不宜用。

3. 白薇 [性能特点]为治虚热及热入营血之要药。[功效] (2008年)退虚热,凉血清热,利尿通淋,解毒疗疮。[主治]阴虚发热,骨蒸潮热,产后虚热,阴虚外感;温病热入营血证,肺热咳嗽;热淋,血淋;痈肿疮毒,咽喉肿痛,毒蛇咬伤。[使用注意]脾虚食少便溏者不宜服。

4. 胡黄连 [性能特点]为虚热、实热两清之品。[功效] (2008年)退虚热,除疳热,清湿热,解热毒。[主治]骨蒸潮热;小儿疳热;湿热泻痢,黄疸;咽痛,疮肿,痔肿便血。[使用注意]脾胃虚寒者忌服。

5. 银柴胡 [性能特点]有退热而不苦泄、理阴而不升腾之长,为治虚热骨蒸之专药。[功效] (2008年)退虚热,清疳热。[使用注意]外感风寒及血虚无热者忌服。

## 七、功效相似药组

1. 石膏与知母 均能清热泻火、除烦止渴,治热病高热烦渴及肺热咳嗽。但石膏生用降火力强,兼解肌,重在清解,又善治肺热咳喘、胃火头痛、牙痛及口舌生疮,煅用则收湿敛疮;知母重在清滋,又能滋阴润燥通肠,可治燥热咳嗽、骨蒸潮热及阴虚肠燥便秘等。

2. 黄芩、黄连与黄柏 均善清热燥湿、泻火解毒,常相须为用治湿热、火毒诸证。但黄芩作用偏于上焦及大肠,善清肺与大肠之火,并能安胎;黄连大苦大寒,药力最强,作用偏于心及中焦,善清心胃之火除中焦湿热;黄柏药力弱于黄连,作用偏于下焦,善清相(肾)火,退虚热,除下焦湿热,又治阴虚火旺、骨蒸等。

3. 金银花与连翘 均归心、肺经,功能清热解毒,疏散风热,主治痈肿疔疮,风热表证及温病发热。对疮肿,无论初起兼表或热毒炽盛均可;对外感热病,无论邪在卫、气、营,



血均可。但金银花甘寒香散，清透解毒力强，疮肿热毒重者尤宜，又治肠痈，肺痈及热毒血痢。连翘苦泄微寒，长于散血结气聚而消痈散结，素有“疮家圣药”之称，疮痈有肿核者尤宜，又治瘰癧痰核；还利尿，治热淋涩痛。

4. 牡丹皮与赤芍 同源于毛茛科植物，均味苦性微寒而归肝经，均善清热凉血，活血化瘀，治热入营血之斑疹吐衄，痛经，肠痈，痈疮，及跌打瘀肿等证。但牡丹皮兼辛味，并入心肾经，又善透阴分伏热而退虚热，治热病后期之阴虚发热，久病阴伤之无汗骨蒸；赤芍苦泄而专入肝经，又善泄肝火与止痛，治肝郁化火胸胁痛及肝火目赤肿痛。

5. 芦根与天花粉 均能清热生津止渴，用治热病烦渴。但芦根作用较缓，善清肺胃之热而兼透散，治外感热病之初、中、后期均可应用，又能清胃止呕，清肺利尿，兼能祛痰排脓；而天花粉生津之力较强，兼能清肺润燥，还能消肿排脓，其针剂还可用于抗早孕及引产。

## 八、药物配伍

1. 石膏配知母（2010年） 清热泻火、滋阴生津力增强，既治热病气分高热证，又治肺胃火热伤津证。

2. 知母配黄柏 清热降火坚阴，治阴虚火旺效佳。

3. 知母配川贝母 既滋阴润肺，又清热化痰，善治阴虚劳嗽、肺燥咳嗽。

4. 栀子配淡豆豉 清散郁热除烦力强，治温病初起胸中烦闷及虚烦不眠效佳。

5. 栀子配茵陈 清热利湿退黄力强，用于湿热黄疸效佳。

6. 黄连配木香 既清热燥湿解毒，又理气止痛，常用于湿热泻痢腹痛、里急后重。

7. 黄连配吴茱萸（2010年） 既清热泻火燥湿，又疏肝和胃制酸，主要用于肝火犯胃、湿热中阻之呕吐泛酸。

8. 黄柏配苍术 既清热又燥湿，且走下焦，治湿热诸证，特别善于治下焦湿热证。

9. 黄连配半夏、瓜蒌 既泻火化痰，又消散痞结，治痰火互结之结胸证效佳。

10. 青蒿配鳖甲 既善清退虚热，又能滋阴凉血，治阴虚发热每用。

11. 青蒿配白薇 既善退虚热、凉血热，又兼透散，既治阴虚发热、小儿疳热（兼表邪尤宜），又治营血分有热及阴分伏热等证。

12. 地骨皮配桑白皮 既清肺火，又利尿导热邪从小便出，且润肺脏而不苦泄伤阴，故治肺热咳嗽每用。

## 九、药理作用

1. 知母 有解热、抗菌、抗炎、镇静、抗肿瘤、降血糖、抑制  $\text{Na}^+, \text{K}^+$ -ATP 酶、降低交感-肾上腺系统功能、抑制血小板聚集及通过其细胞调控作用纠正异常细胞的功能等作用。

2. 栀子 具有解热、抗菌、抗病毒、抗炎、镇静、镇痛、抑制中枢神经、降血压、保肝利胆、促进胰腺分泌、利尿、减少胃液分泌、泻下、止血及防治动脉粥样硬化等作用。

3. 黄芩 具有解热、抗菌、抗病毒、抗炎、促进细胞免疫、抗过敏、降血脂、护肝、利胆、利尿、镇静、降血压、抗凝血、抗血栓形成、抗氧化及抗肿瘤等作用。

4. 黄连 具有解热、抗菌、抗病毒、抗原虫、抗炎、抗过敏、增强免疫功能、抗肿瘤、正性肌力、负性心率、抗心律失常和心肌缺血、降血压、抑制胃肠平滑肌、抗溃疡、利胆、降血糖、抑制血小板聚集及抑制中枢等作用。

5. 生地黄 具有镇静、抗菌、抗炎、增强免疫功能、降血糖、抑制钠泵、利尿、降低耗氧量、抗凝、止血、降血压、抑制心脏、抗皮肤真菌等作用。

6. 金银花 具有抗菌、抗病毒、抗内毒素、抗炎、解热、降血脂、利胆、保肝、兴奋子宫、抗早孕、抗艾滋病病毒、抗肿瘤等作用。

7. 大青叶 具有抗菌、抗病毒、抗炎、解热、增强免疫功能、抑制血小板聚集、扩张血管及抑制心肌收缩等作用。

8. 牛黄 具有抗病毒、抗炎、抗惊厥、镇静、镇痛、强心、抗实验性心律失常、降血压、解毒、调节胆汁排泄及保肝等作用。

9. 鱼腥草 具有抗菌、抗病毒、抗炎、利尿、增强免疫功能、抗肿瘤、镇咳平喘、镇静等作用。

10. 青蒿 具有抗菌、抗病毒、抗疟原虫、抗炎、调节免疫功能、解热、镇痛、抗肿瘤、祛痰、镇咳、平喘等作用，可透过血-脑屏障。

## 【考点总结】

### 一、清热泻火药

| 药名    | 共同功用                                  | 不同功用                                                     |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 石膏  | 清热泻火除烦止渴<br>清肺胃力强                     | 泻火为主。善内泻肺胃之火，外透肌肤之热。为治气分实热，肺胃实火之要药。兼煅后外用清热敛疮生肌           |
| 1 知母  | (1) 温病气分实热证<br>(2) 肺热咳嗽<br>(3) 胃火亢盛诸证 | 兼滋阴润燥。善上清肺泻火，中清胃热生津，下润肾燥滋阴。治实热、虚热证均可。兼润肠通便               |
| 1 天花粉 | 清热生津                                  | 生津力强。热病津伤口渴每用。兼清肺润燥，消肿排脓                                 |
| 2 芦根  | (1) 热病津亏口渴<br>(2) 肺热咳嗽                | 清肺力强。能清肺热，兼除烦，清胃止呕，清热利尿                                  |
| 1 栀子  | 清热除烦<br>利尿                            | 善清三焦火而利湿，泻火力强。可治多种热病心烦及湿热诸证。兼凉血解毒，消肿止痛。既清气分热，又清血分热，可气血双清 |
| 2 淡竹叶 | (1) 热病心烦<br>(2) 湿热淋证                  | 善清心利尿。治心火上炎或下移小肠证。偏利尿通淋。多治心火下移之小肠证                       |
| 2 竹叶  |                                       | 为治热病烦渴，心火上炎之要药。兼生津                                       |
| 1 夏枯草 | 清肝明目                                  | 兼散郁结。多治肝郁化火虚实目疾及痰火郁结之瘰癧，瘰癧                               |
| 2 决明子 | 治肝热目赤                                 | 兼润肠通便，治热结肠燥便秘。                                           |
| 3 青箱子 | 明目退翳                                  | 质重而寒，善泻肝火，为肝热目赤之要药                                       |
| 3 密蒙花 | 治肝热目赤                                 | 既清肝热，又养肝润燥                                               |
| 3 谷精草 |                                       | 味辛质轻，能疏散风热                                               |

二、清热燥湿药

| 药 名  | 共 同 功 用                                  | 不 同 功 用                                    |
|------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 黄芩 | 清热燥湿<br>泻火解毒<br><br>(1) 湿热诸证<br>(2) 火毒诸证 | 善泻肺火。为肺热咳嗽证要药。偏清大肠湿热。多治湿热下痢。兼止血安胎（为“安胎圣药”） |
| 1 黄连 |                                          | 善泻心火。为心火亢盛证要药。偏清胃肠湿热。多治湿热呕吐、下痢，尤为湿热下痢要药    |
| 1 黄柏 |                                          | 善泻肾火，退虚热。偏清下焦湿热。多治肾阴虚内热证及下焦湿热诸证            |
| 1 龙胆 |                                          | 善泻肝胆火。偏清肝胆湿热。多治肝胆实热及肝胆湿热诸证                 |
| 2 苦参 |                                          | 力缓，偏清下焦湿热。兼善杀虫止痒。尤多治皮肤瘙痒及湿疹、疥癣等。又利尿        |

三、清热凉血药

| 药 名   | 共 同 功 用                                    | 不 同 功 用               |
|-------|--------------------------------------------|-----------------------|
| 1 生地黄 | 清热凉血、养阴生津、润肠<br>(1) 血热诸证虚实均可<br>(2) 阴虚肠燥便秘 | 养阴生津力强。多治热盛津伤、阴虚内热、消渴 |
| 1 玄参  |                                            | 兼善解毒散结。多治咽痛、疮疡、瘰癧、痰核等 |
| 1 牡丹皮 | 清热凉血、活血祛瘀<br>(1) 血热血瘀及血热出血证<br>(2) 疮疡肿毒证   | 清热凉血力强，兼退虚热。治血热诸证虚实均可 |
| 1 赤芍  |                                            | 祛瘀止痛力强。多治血热血瘀证        |
| 2 紫草  |                                            | 力弱，兼善解毒透疹。多治温病发斑之斑色紫暗 |
| 2 水牛角 | 清热凉血，解毒，定惊血分实热证。力缓。现为犀角代用品                 |                       |

四、清热解毒药

（一）主治温热病药

| 药 名   | 共 同 功 用                              | 不 同 功 用                        |                  |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1 金银花 | 清热解毒 疏散风热<br>体内外热毒壅盛诸证               | 透表力强。多治温病初起及风热表证。炒炭能凉血止痢       |                  |
| 1 连翘  |                                      | 消痈散结力强。多治疮疡肿毒证（为疮家圣药）。兼利尿      |                  |
| 1 大青叶 | 清热解毒凉血<br>(1) 温热毒盛发斑<br>(2) 疮疡肿毒证    | 利咽消肿                           | 凉血消斑力强。多治血热毒盛发斑证 |
| 1 板蓝根 |                                      | 咽喉肿痛炸腮                         | 长于凉血解毒，利咽散结      |
| 2 青黛  |                                      | 长于清肝定惊，治小儿急惊。又凉血消斑，治血热出血       |                  |
| 1 牛黄  | 清热解毒 燥湿化痰<br>(1) 疮疡肿毒证<br>(2) 湿热或痰热证 | 善化痰，又兼开窍，息风止痉。为痰热窍闭神昏及热病痉厥抽搐要药 |                  |
| 2 穿心莲 |                                      | 善燥湿。多治肺、肠胃实热及湿热诸证              |                  |
| 2 半边莲 | 清热解毒 利水消肿                            |                                |                  |
| 3 半枝莲 | 治疮疡肿毒，毒蛇咬伤                           | 散瘀止血，治跌打损伤                     |                  |
| 3 垂盆草 |                                      | 退黄，治湿热黄疸                       |                  |

## (二) 主治疮疡肿毒药 (外痈, 内痈)

| 药 名     | 共 同 功 用        | 不 同 功 用                          |                                    |
|---------|----------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 鱼腥草   | 清热解毒<br>以内痈证为主 | 兼排脓。为肺痈要药                        | 又利尿通淋                              |
| 3 金荞麦   |                |                                  | 又散瘀止痛                              |
| 1 败酱草   |                | 兼活血止痛<br>(1) 为肠痈要药<br>(2) 血瘀胸腹痛等 | 力较强, 又消痈排脓。肠痈证有脓无脓均常用。<br>又治肺痈, 肝痈 |
| 2 红藤    |                |                                  | 力较缓, 兼祛风通络                         |
| 3 紫花地丁  | 清热<br>解毒       | 消痈散结                             | 力强                                 |
| 1 蒲公英   |                |                                  | 力缓。为乳痈要药。又利湿通淋                     |
| 2 白鲜皮   |                | 兼祛风燥湿止痒。多治湿热疮毒及皮肤瘙痒              |                                    |
| 2 土茯苓   |                | 兼利湿                              | 利关节。治梅毒或服汞剂致肢体拘挛, 为治梅毒要药           |
| 2 白花蛇舌草 |                | 湿热淋证                             | 消痈力较强。多治内外痈及毒蛇咬伤。现治消化道癌            |
| 2 重楼    |                | 兼息风止痉                            | 消肿止痛力强。多治疮痈、毒蛇咬伤等                  |
| 2 熊胆    |                | 治肝热生风证                           | 息风止痉力强。多治热极生风。兼明目退翳                |
|         | 外痈<br>证        |                                  |                                    |

## (三) 主治泻痢药

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用           |                      |
|-------|---------|-------------------|----------------------|
| 1 白头翁 | 清热解毒止痢  | 兼凉血止痢             | 力强。为热毒泻痢要药, 又为热毒血痢专药 |
| 2 马齿苋 | 治痢热毒泻痢  | 多治热毒血痢            | 力缓。又止血, 通淋, 治热淋, 血淋  |
| 3 鸦胆子 | 及湿热泻痢证  | 兼截疟, 外用腐蚀赘疣, 燥湿杀虫 |                      |
| 3 秦皮  |         | 力弱。兼清肝明目, 燥湿止带    |                      |

## (四) 主治咽喉肿痛药

| 药 名   | 共 同 功 用  | 不 同 功 用               |  |
|-------|----------|-----------------------|--|
| 1 射干  | 清热解毒     | 兼祛痰, 散结消肿。多治痰多咳嗽, 疔母  |  |
| 2 山豆根 | 利咽喉      | 泻火力强, 兼散肿。为热毒炽盛咽喉肿痛要药 |  |
| 3 马勃  | 1. 热毒咽痛证 | 力缓, 偏清宣肺热。又凉血止血       |  |
| 3 木蝴蝶 | 2. 肺热咳嗽证 | 又疏肝和胃, 治肝胃气痛          |  |

## (五) 退虚热

| 药 名   | 共 同 功 用               | 不 同 功 用     |                                            |
|-------|-----------------------|-------------|--------------------------------------------|
| 1 青蒿  | 退虚热<br>阴虚内热及骨<br>蒸劳热证 | 兼凉血<br>血热诸证 | 力强, 偏清透伏热。多治温病后期邪伏阴分或低热不退及阴虚内热。<br>又解暑, 截疟 |
| 1 地骨皮 |                       |             | 力缓, 偏养阴生津。多治阴虚内热。又清泄肺热                     |
| 2 白薇  |                       |             | 力缓。多治妇女产后虚热。又利尿通淋, 解毒疗疮                    |
| 3 银柴胡 |                       | 除疳热         | 力缓。无伤阴之弊                                   |
| 2 胡黄连 |                       | 小儿疳积        | 力强。又兼清湿热, 解热毒                              |



## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 生用清泻与透达兼具，既善清泄气分实热和肺胃实火，又兼解肌透热的药物是

- A. 生地黄      B. 青蒿      C. 知母      D. 赤芍      E. 石膏

2. 制成注射液能引产的药物是

- A. 天花粉      B. 知母      C. 生地黄      D. 大青叶      E. 板蓝根

3. 决明子的功效是

- A. 清肝明目，泻火解毒      B. 清热泻火，滋阴润燥      C. 清热燥湿，泻火除烦  
D. 泻火除烦，养阴润燥      E. 清肝明目，润肠通便

4. 功能清热燥湿，泻火解毒，可用于治疗胎热胎动不安的药物是

- A. 黄连      B. 黄芩      C. 黄柏      D. 决明子      E. 龙胆草

5. 紫草的功效是

- A. 清热凉血，解毒散结      B. 清热凉血，活血散瘀      C. 凉血活血，解毒透疹  
D. 清热凉血，解毒安胎      E. 清热凉血，祛瘀止痛

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

- A. 石膏配知母      B. 知母配川贝母      C. 黄连配木香      D. 栀子配茵陈  
E. 知母配黄柏

6. 治阴虚火旺宜用

7. 治湿热黄疸宜用

8. 治肺胃火热伤津证宜用

9. 治阴虚劳嗽、肺燥咳嗽宜用

### 三、X型题（多项选择题）

10. 栀子的功效有

- A. 泻火除烦      B. 凉血解毒      C. 消肿止痛      D. 消肿排脓      E. 清热利湿

11. 以下哪项属于知母的药理作用

- A. 降血糖      B. 降血压      C. 抗肿瘤      D. 抑制血小板聚集  
E. 解热、抗炎、抗菌

12. 芦根的功效有

- A. 除烦      B. 清热生津      C. 止呕      D. 排脓      E. 利尿

13. 能够治疗乳痈的药物有

A. 败酱草      B. 蒲公英      C. 金银花      D. 连翘      E. 半边莲

14. 大青叶的功效有

A. 清热解毒      B. 利尿通淋      C. 凉血消斑      D. 息风止痉      E. 利咽消肿

**参考答案:**

1. E   2. A   3. E   4. B   5. C   6. E   7. D   8. A   9. B   10. ABCE   11. ACDE  
12. ABCDE   13. BCD   14. ACE

## 第7章 泻下药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡能引起腹泻或滑润大肠、促进排便的药物，称为泻下药。
- (2) 功效：主能泻下通便，清热泻火，逐水退肿。兼能逐瘀、消癥、杀虫。
- (3) 适应范围：大便秘结、胃肠积滞、实热内结及水肿停饮等里实证，兼治癥瘕、虫积。

##### 2. 分类及其性能特点

(1) 攻下药：多味苦性寒，既能通便，又能泻火，通便力较强，主治实热积滞、大便秘结或燥屎坚结等。还可治外感热病之高热神昏或火热上炎诸证，即上病下治，“釜底抽薪”之法。

(2) 润下药：多为植物种子或种仁，能润燥滑肠，药力最缓，多用于年老、体弱、久病及妇女胎前产后，以及月经期便秘者。

(3) 峻下逐水药：味多苦、性寒（或温），有毒，泻下作用峻猛，能引起剧烈腹泻，使体内潴留的水液从大便排出，兼有利尿作用。主治水肿、鼓胀、胸胁停饮及痰饮喘满，还可用于风痰癫痫、疮毒及虫积等。

##### 3. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：里实兼表证者，当先解表后攻里，必要时表里双解，以免表邪内陷；里实而正虚者应攻补兼施，使攻下而不伤正。

(2) 使用注意：①久病体弱、脾胃虚弱者慎用。②妇女胎前产后及月经期慎用或忌用。③中病即止，以免损伤胃气。

#### 二、攻下药

1. 大黄 [性能特点]本品苦寒降泄，泻下力强，有将军之称，既能通肠泻热、攻积导滞，又能导湿热之邪从大便而出，促进黄疸消退。入心肝血分，既善泄血中实热火毒而凉血止血解毒，又能通利血脉而活血化瘀。[功效]泻下攻积，清热泻火，解毒止血，活血祛瘀。[主治]大便秘结，胃肠积滞，是热泻痢初起；火热上攻之目赤、咽喉肿痛、口舌生疮、牙龈肿痛；热毒疮肿，水火烫伤；血热吐血、衄血、咯血、便血；瘀血经闭，产后瘀阻腹痛，癥瘕积聚，跌打损伤；湿热黄疸，淋证涩痛。[特殊用量用法]生大黄泻下力强，入汤剂应后下或泡服。酒制大黄长于活血。大黄炭偏于止血。[使用注意]妇女怀孕、月经期、哺乳期应慎用或忌用，脾胃虚寒者忌服。

2. 芒硝 [性能特点]本品苦寒降泄，咸能软坚。内服既善泻热通肠，又能润软燥坚之大便，治肠胃实热内结、燥屎坚硬难下要药。[功效]（2010年）泻下，软坚，清热，回乳（外用）。[主

治]实热积滞，大便燥结；咽喉肿痛，口舌生疮，目赤肿痛、疮疡、乳痈、肠痈、痔疮肿痛。[特殊用量用法]应冲入药汁内或开水溶化后服。[使用注意]脾虚便溏及孕妇忌用，哺乳期妇女慎用。

3. 芦荟 [功效]泻下，清肝，杀虫。[主治]热结便秘，肝经实火，肝热惊风；小儿疳积，虫积腹痛；癣疮（外用）。[特殊用量用法]1~2g，宜入丸散，不入汤剂。[使用注意]脾胃虚寒、食少便溏及孕妇忌用。

4. 番泻叶 [功效]（2010年）泻下导滞。[特殊用量用法]宜用开水泡服，入汤剂当后下。[使用注意]妇女哺乳期、月经期及孕妇忌用。剂量过大，可致恶心、呕吐、腹痛等不良反应。

### 三、润下药

1. 火麻仁 [性能特点]本品甘平油润，既善润燥滑肠通便，又兼补虚，为治肠燥便秘之要药兼体虚者尤宜。[功效]润肠通便。[主治]老人，产妇及体虚之津枯肠燥便秘。[特殊用量用法]打碎生用。

2. 郁李仁 [功效]（2008年）润肠通便，利水消肿。[主治]肠燥便秘，水肿腹满；脚气浮肿。[特殊用量用法]打碎生用。

### 四、峻下逐水药

1. 甘遂 [性能特点]本品苦寒泄降，有毒而力峻猛，善行经隧之水湿而泻水逐饮，又善攻毒散结而消肿结，为治水肿、风痰癫痫及疮毒之猛药。[功效]（2008年，2009年，2010年）泻水逐饮，消肿散结。[主治]身面浮肿，大腹水肿，胸胁积液；风痰癫痫；痈肿疮毒。[特殊用量用法]本品有效成分不溶于水，宜入丸散，每次0.5~1g。醋制减低毒性。[使用注意]孕妇及体弱者忌用。反甘草。

2. 巴豆 [性能特点]本品大辛大热，有大毒（2010年）。生用能峻下寒积，开通闭塞，有斩关夺门之功。压油取霜则药力较缓。[功效]泻下冷积，逐水退肿，祛痰利咽，蚀疮去腐。[主治]寒积便秘，腹满胀痛，小儿痰食积滞；大腹水肿；寒实结胸，喉痹痰阻；痈肿脓成未溃，恶疮烂肉，疥癣。[特殊用量用法]内服0.1~0.3g，多入丸散。[使用注意]服巴豆时，不宜食热物，以免加剧泻下。服巴豆后如泻下不止者，用黄连，黄柏煎汤冷服，或食冷粥以缓解。孕妇及体弱者忌用。畏牵牛子。

3. 京大戟 [功效]泻水逐饮，消肿散结。[主治]身面浮肿，大腹水肿，胸胁积液；痈肿疮毒，瘰癧痰核。[特殊用量用法]用量1.5~3g，散剂每次1g。醋制可减低毒性。[使用注意]孕妇及体弱者忌用。反甘草。

4. 红大戟 [功效]泻水逐饮，消肿散结。[主治]身面浮肿，大腹水肿，胸胁积液；痈肿疮毒，瘰癧痰核。[特殊用量用法]1.5~3g，散剂每次1g。[使用注意]体虚者慎用，孕妇忌服。

5. 牵牛子 [性能特点]为治水肿、痰饮、便秘之猛药；食积、虫积之良药。[功效]泻下，逐水，去积，杀虫。[特殊用量用法]打碎入煎，生用或炒用，炒用药性较缓。[使用注意]孕妇及脾虚水肿者忌用。畏巴豆。

6. 芫花 [性能特点]为治胸胁停饮、寒痰喘咳及顽癣秃疮之要药。[功效]（2009年，2010年）泻水逐饮，祛痰止咳，外用杀虫疗疮。[主治]身面浮肿，大腹水肿，胸胁积液；寒痰咳喘；头疮，白秃，顽癣，冻疮。[特殊用量用法]1.5~3g。散剂每次服0.6g。醋炒可减低毒性。[使用注意]孕妇及体虚者忌用。反甘草。



7. 千金子 [功效]泻水逐饮,破血消癥。[主治]水肿,鼓胀;癥瘕,经闭;顽癣、蛇伤。[用法用量]内服:制霜后入丸散,0.5~1g,或装胶囊;选用肠溶胶囊。

## 五、功效相似药组

1. 大黄与芒硝 均善攻下通便泻热,清热泻火。大黄大苦大寒,泻热攻积力强,并能解毒,止血,清利湿热,活血逐瘀。而芒硝则兼咸味,长于润软坚硬燥屎,外用可回乳。

2. 京大戟与红大戟 均善泻水逐饮,消肿散结。京大戟毒大而泻下逐水力强;红大戟则毒小而散结消肿力佳。

3. 火麻仁与郁李仁 均能润肠通便,凡年老、体虚、久病及产妇因津血不足所致肠燥便秘都可选用。但火麻仁甘平油润,又兼补虚。郁李仁又兼行气、利水消肿,并治水肿、脚气,兼便秘者尤佳。

## 六、药物配伍

1. 大黄配芒硝 既善泻下攻积,又善润软燥屎,还善清热泻火,治实热积滞、大便燥结、坚硬难下效佳。

2. 大黄配巴豆、干姜 巴豆得大黄,其泻下之力变缓和而持久,大黄得巴豆,其寒性可去,再加温中散寒之干姜,以助散寒之力,治疗寒积便秘效佳。

## 七、药理作用

1. 大黄 具有泻下、利尿、抗菌、抗病毒、抗炎、解热、调节免疫功能、抗肿瘤、降血脂、利胆、保肝、促进胰腺分泌、抑制胰酶活性、抗胃及十二指肠溃疡、止血、改善肾功能等作用。

2. 芒硝 具有泻下、抗菌、利胆等作用。

# 【 考 点 总 结 】

## 一、攻下药

| 药 名   | 共 同 功 用      | 不 同 功 用                                  |
|-------|--------------|------------------------------------------|
| 1 大黄  | 泻下通便<br>清热解毒 | 善泻下攻积,偏推荡攻下。为热结便秘要药,凡胃肠积滞便秘多用。兼凉血止血,活血祛瘀 |
| 1 芒硝  | (1) 热结便秘证    | 善泻下软坚,偏软化燥屎。为里热燥结便秘要药。外用回乳               |
| 2 芦荟  | (2) 疮疡肿毒证    | 力稍缓,兼清肝。多治热结便秘兼肝经实热者。又杀虫                 |
| 3 番泻叶 |              | 力更猛,易产生不良反应                              |

## 二、润下药

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用               |
|-------|---------|-----------------------|
| 1 火麻仁 | 润肠通便    | 力缓。多治血虚津亏肠燥便秘证        |
| 2 郁李仁 | 肠燥便秘证   | 力强,兼利水消肿。多治津亏肠燥便秘及水肿证 |

## 三、峻下逐水药

| 药名    | 共同功用                                                | 不同功用                      |
|-------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 甘遂  | 泻水逐饮<br><br>腹水肿胀<br>胸胁积液                            | 力最强，毒性较大。为治饮邪内停诸证要药。兼消肿散结 |
| 2 大戟  |                                                     | 力较强，毒性较小。兼消肿散结，治疮痈。       |
| 2 芫花  |                                                     | 力较弱，毒性最大。兼祛痰止咳，外用杀虫疗疮     |
| 2 牵牛子 |                                                     | 力弱，毒性最小。兼杀虫，泻下去积          |
| 3 千金子 |                                                     | 毒性较大，兼破血消癥，制霜使用           |
| 1 巴豆  | 泻下冷积，逐水退肿。①寒积便秘证；②腹水臌胀证<br>毒烈力猛。为寒积便秘证要药。兼祛痰利咽，蚀疮散结 |                           |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 有将军之称的中药是  
A. 人参      B. 黄芪      C. 肉桂      D. 大黄      E. 半夏
- 外用具有回乳作用的药物是  
A. 大黄      B. 麦芽      C. 木通      D. 芒硝      E. 芦荟
- 芦荟的功效是  
A. 泻下，攻积，杀虫      B. 泻下，软坚，清热      C. 泻下，解毒，活血  
D. 泻下，润肠，逐水      E. 泻下，清肝，杀虫
- 既善润燥滑肠通便，又兼补虚的药物是  
A. 郁李仁      B. 大黄      C. 火麻仁      D. 巴豆      E. 芒硝
- 甘遂的用量是  
A. 1~3g      B. 1~5g      C. 0.01~0.03g      D. 0.5~1g      E. 0.1~0.5g

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—8题共用备选答案]

- A. 炒炭      B. 盐制      C. 生用      D. 酒制      E. 醋制
- 大黄用于泻下攻积宜
  - 大黄用于瘀血证宜
  - 大黄治疗止血证宜

[9—10题共用备选答案]

- A. 大黄配牛膝      B. 桑叶配黑芝麻      C. 大黄配巴豆、干姜  
D. 芒硝配甘草      E. 大黄配芒硝

9. 治疗实热积滞、大便燥结、坚硬难下宜用  
10. 治疗寒积便秘者宜用

三、X 型题（多项选择题）

11. 甘遂的主治病证是  
A. 身面浮肿，大腹水肿，胸胁积液      B. 肠燥便秘      C. 痈肿疮毒  
D. 小儿疳积      E. 风痰癫痫
12. 醋制减低毒性的药物有  
A. 大黄      B. 芫花      C. 巴豆      D. 京大戟      E. 甘遂
13. 宜入丸散，不入汤剂的药物有  
A. 大黄      B. 巴豆      C. 芦荟      D. 甘遂      E. 芒硝
14. 芫花的主治病症有  
A. 身面浮肿，大腹水肿      B. 胸胁积液      C. 寒痰咳喘  
D. 头疮，白秃      E. 顽癣，冻疮

参考答案：

1. D   2. D   3. E   4. C   5. D   6. C   7. D   8. A   9. E   10. C   11. ACE   12. BDE  
13. CD   14. ABCDE

## 第8章 祛风湿药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡以祛除风湿、解除痹痛为主要作用的药物，称为祛风湿药。

(2) 性能功效：本类药多辛散苦燥，具有祛除肌表、经络风湿作用，有的还兼有散寒、清热、舒筋、通络、止痛、解表及补肝肾、强筋骨作用。

(3) 适应范围：主要适用于风湿痹痛、筋脉拘挛、麻木不仁、腰膝酸痛、下肢痿弱，或热痹关节红肿，兼治痹证兼肝肾不足、外感表证夹湿、头痛头风等。

##### 2. 配伍与使用注意

(1) 配伍方法：病邪在表在上者配祛风解表药；病邪入络配活血通络药；寒湿偏盛者配温经药；郁久化热者配清热药；气血不足者配益气养血药；肝肾亏损者配补养肝肾药。

(2) 使用注意：①为服用方便本类药物可制成酒剂或丸散剂常服。②阴亏血虚者应慎用。

#### 二、祛风湿药

1. 独活 [性能特点]本品辛、苦、温燥，主归肝、肾经，作用偏里偏下，药力较羌活为缓。主散在里伏风及寒湿而通利关节止痛，尤善治少阴伏风头痛及下半身风寒湿痹。[功效]祛风湿，止痛，解表。[主治]风寒湿痹，腰膝酸痛；表证夹湿；少阴头痛，皮肤湿痒。[使用注意]无风寒湿邪或气血虚者慎用。

2. 威灵仙 [性能特点]为治风寒湿痹肢体拘挛或麻木之要药，又为治痰饮积聚及诸骨鲠喉所常用。[功效]祛风湿、通经络，消痰水、治骨鲠。[主治]（2008年）风寒湿痹，肢体拘挛，瘫痪麻木；痰饮积聚，诸骨鲠喉。[特殊用量用法]治骨鲠可用30g。[使用注意]体弱者宜慎用。

3. 防己 [性能特点]本品味辛能散，苦寒清泄，既能祛风除湿止痛，又能利水消肿，尤善治风湿热痹及水肿兼热者。汉防己长于利水消肿，木防己与广防己则长于祛风止痛。[功效]（2008年）祛风湿，止痛，利水。[主治]风湿痹痛，尤以热痹为佳；水肿，腹水，脚气浮肿，小便不利。[特殊用量用法] 治水肿尿少宜用汉防己，治风湿痹痛宜用木防己。[使用注意]脾胃虚寒、食欲不振、阴虚及无湿热者忌服，来源有防己科植物粉防己、木防己及马兜铃科植物广防己，粉防己又称汉防己。肾病患者忌服广防己、汉防己。

4. 秦艽 [性能特点]本品苦泻，辛散，微寒能清，平和不燥，兼利二便。为治痹证通用药。最适宜于治疗风湿热痹。[功效]祛风湿，舒经络，清虚热，利湿退黄（2009年，2010年）。[主治]风湿热痹，风寒湿痹，表证夹湿；骨蒸潮热，湿热黄疸。

5. 徐长卿 [性能特点]本品辛散，温通，芳香走窜，止痛力强，善为治风痹或痹证痛重。[功

效] (2008 年)祛风止痛,活血通络,止痒,解蛇毒。[主治]风湿痹痛,脘腹痛,牙痛,术后痛,癌肿痛;跌打肿痛,风疹,湿疹,顽癣,毒蛇咬伤。[特殊用量用法]不宜久煎。

6. 木瓜 [性能特点]本品味酸,性温,具有酸不收敛湿邪、温不燥烈伤阴之长,善治风湿痹证酸重拘挛麻木、脚气肿痛、吐泻转筋及消化不良等。[功效]舒筋活络,化湿和中,生津开胃。[主治]风湿痹痛,筋脉拘挛,脚气肿痛;湿浊中阻所致吐泻转筋;消化不良证。[使用注意]阴虚腰膝酸痛及胃酸过多者忌服。

7. 桑寄生 [性能特点]本品主入肝、肾经,以血虚或肝肾不足兼风湿痹痛者为佳,又为治疗肝肾亏虚胎动不安之要药。[功效]祛风湿,补肝肾,强筋骨,安胎。[主治]风湿痹证,腰膝酸痛;肝肾虚损、冲任不固所致胎漏、胎动不安。

8. 五加皮 [性能特点]本品辛散苦泄,温通,主入肝、肾二经,为治风寒湿痹、筋骨软弱或四肢拘挛之要药。[功效]祛风湿,补肝肾,强筋骨,利水(2009 年)。[主治]风湿痹痛,四肢拘挛;肝肾不足所致腰膝软弱、小儿行迟;水肿,脚气浮肿。

9. 蕲蛇 [性能特点]本品甘、咸,性温,有毒而专入肝经。内走脏腑,外达皮肤,透骨搜风,走窜力猛。[功效]祛风通络,定惊止痉(2009 年)。[主治]风湿痹痛,筋脉拘挛;中风半身不遂、口眼歪斜、肢体麻木;麻风、顽癣及破伤风。

10. 稀莶草 [功效]祛风湿,通经络,清热解毒,降血压。[主治]风湿痹痛,肢体麻木;中风手足不遂;痈肿疮毒,湿疹瘙痒;高血压病。[特殊用量用法]治风寒湿痹宜制用,治热痹,痈肿,湿疹宜生用。

11. 络石藤 [功效]能祛风通络,凉血消肿(2009 年)。[主治]风湿痹痛,筋脉拘挛;喉痹,痈肿。

12. 桑枝 [功效]能祛风通络,利水(2008 年,2009 年,2010 年)。[主治]风湿痹痛;水肿,脚气浮肿。

13. 海风藤 [功效]祛风湿,通经络(2009 年)。[主治]风湿痹痛,筋脉拘挛;跌打损伤,瘀血肿痛。

14. 川乌 [功效]祛风除湿,散寒止痛。[主治]风寒湿痹,寒湿头痛;心腹冷痛,寒疝腹痛;局部麻醉(外用)。[特殊用量用法]1.5~3g。多用制品,先下久煎。[使用注意]孕妇忌服。不宜过量或久服。反半夏、瓜蒌、天花粉、川贝母、浙贝母、白蔹、白及,畏犀角。

15. 雷公藤 [功效]祛风除湿,活血通络,消肿止痛,杀虫解毒。[主治]风湿顽痹,拘挛疼痛;疔疮肿毒,腰带疮,湿疹,麻风,疥癣。[特殊用量用法]用量 3~9g,研粉每次 0.5~1g。入汤剂宜久煎。[使用注意]剧毒,内服宜慎,孕妇忌服。患有心、肝、肾器质性病变或白细胞减少症者慎服。外敷不可超过 30 分钟,否则会起疱。

16. 香加皮 [功效] (2010 年)祛风湿,强筋骨,利水消肿。[主治]风寒湿痹,腰膝酸软;水肿(尤宜心衰性水肿),小便不利。

17. 千年健 [性能特点]为治风湿痹痛兼肝肾亏虚之要药。[功效] (2010 年)祛风湿,强筋骨。[主治]风寒湿痹,腰膝冷痛,下肢拘挛麻木。

18. 臭梧桐 [功效]祛风湿,通经络,降血压。[主治]风湿痹痛;肢体麻木,半身不遂;湿疹瘙痒;高血压病。[特殊用量用法]用于降血压不宜久煎。

19. 青风藤 [功效]祛风湿,通经络,利小便。[主治]风湿痹痛,关节肿胀,拘挛麻木;脚气浮肿。



20. 丝瓜络 [功效]祛风通络, 化痰解毒。[主治]风湿痹痛, 拘挛麻木; 咳嗽胸痛, 胸痹疼痛, 肝郁胸胁胀痛, 乳痈肿痛。

21. 伸筋草 [性能特点]为治痹痛拘挛及伤损瘀肿之要药。[功效]祛风除湿, 舒筋活络。[主治]风湿痹痛, 关节酸痛, 屈伸不利; 跌打损伤。

22. 鹿衔草 [功效]祛风湿, 强筋骨, 调经止血, 补肺止咳。[主治]风湿痹痛, 腰膝酸软; 崩漏经多, 白带不止; 肺虚久咳, 肺癆咳血; 劳伤吐血, 外伤出血。

23. 乌梢蛇 [性能特点]无论内风外风, 还是外风诱发内风所致的病证均可选用。[功效]祛风通络, 定惊止痉。[主治]风湿痹痛, 筋脉拘挛; 中风半身不遂, 口眼歪斜, 肢体麻木; 破伤风, 急慢惊风; 麻风, 顽癣, 皮肤瘙痒。

24. 路路通 [功效]祛风活络, 利水, 通经下乳, 止痒。

25. 穿山龙 [功效]祛风除湿, 活血通络, 化痰止咳。

### 三、功效相似药组

1. 独活与羌活 均善祛风散寒, 胜湿止痛, 发表。但独活药力较缓, 主散在里之伏风及寒湿而通利关节止痛, 主治腰以下风寒湿痹及少阴伏风头痛; 羌活则作用强烈, 主散肌表游风及寒湿而通利关节止痛, 主治上半身风寒湿痹、太阳经(后脑)头痛及项背痛。

2. 汉防己与木防己 均能祛风湿止痛、利水消肿。但汉防己以利水消肿为长, 多治水肿、腹水、脚气浮肿忌小便不利等; 木防己以祛风止痛为长, 多用治风湿热痹关节肿痛。

3. 香加皮与五加皮 均能祛风湿、强筋骨, 利水消肿, 但香加皮有毒, 长于利水消肿; 五加皮无毒, 长于补肝肾, 强筋骨。

4. 海风藤与青风藤 均善祛风湿、通经络。但海风藤力稍缓; 又兼活血, 治跌打肿痛。青风藤力缓, 治疗痹证无论寒热均可使用, 又兼利小便, 治水肿、脚气浮肿。

### 四、药物配伍

1. 羌活配独活 走里达表, 散风寒湿力强, 治风湿痹痛无论上下均可。

2. 独活配桑寄生 既祛风寒湿, 又能强腰膝, 治风湿痹痛、腰膝酸软者可投。

### 五、药理作用

1. 粉防己 具有抗炎、镇痛、解热、抗菌、抗过敏、免疫抑制、抑制血小板聚集、降血压、扩张冠状动脉、抗心肌缺氧、抗肿瘤、抗硅沉着病、抗过氧化及松弛横纹肌的作用。

2. 秦艽 有抗炎、镇痛、镇静、解热、抗菌、抗过敏、降血压、升高血糖、利尿等作用。

3. 五加皮 具有抗炎、调节免疫功能、镇静、镇痛、抗疲劳、抗应激、降血糖等作用。

【 考 点 总 结 】

一、祛风湿散寒药

| 药 名   | 共 同 功 用                                                         | 不 同 功 用        |                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 1 独活  | 祛风胜湿<br>风寒湿痹证                                                   | 止痛             | 偏入肾经，为少阴引经药。为下焦风寒湿痹要药。兼解表散寒             |
| 1 威灵仙 |                                                                 |                | 偏走窜兼通络，止痛力强。为风寒湿诸痹要药。又消痰水，治骨鲠喉          |
| 1 徐长卿 |                                                                 |                | 止痛效好，又活血通脉，多治风湿痹痛及寒凝、气滞、血瘀所致诸痛证。兼止痒，解蛇毒 |
| 2 川乌  |                                                                 |                | 偏散寒兼麻醉止痛，力猛。治寒湿痹痛、诸寒疼痛为麻醉用药             |
| 2 海风藤 |                                                                 | 兼通经络。多治痹证兼筋脉拘挛 |                                         |
| 1 木瓜  | 化湿和中治吐<br>泻转筋证。兼<br>舒筋活络，生<br>津开胃。为风<br>湿诸痹兼筋脉<br>拘挛及吐泻转<br>筋要药 |                |                                         |
| 蕲蛇    | 祛风通络                                                            | 力强             |                                         |
| 乌梢蛇   | 定惊止痉                                                            | 力弱             |                                         |

二、祛风湿清热药

| 药 名   | 共 同 功 用             | 不 同 功 用                                |  |
|-------|---------------------|----------------------------------------|--|
| 1 秦艽  | 祛风胜湿<br>湿热痹证        | 兼善舒筋络（为“风药中润剂”）。可治风湿诸痹寒热均可。又退虚热，利湿退黄   |  |
| 1 防己  |                     | 兼止痛。多治湿热痹痛及湿痹。又利水                      |  |
| 2 豨薟草 | 祛风通络                | 酒制偏温。可治风寒湿痹，腰脚无力及中风半身不遂等。生用又清热解毒，降血压   |  |
| 3 臭梧桐 | 湿热痹痛<br>兼筋脉拘<br>挛等证 | 功似豨薟草力缓，而降血压力偏强                        |  |
| 2 桑枝  |                     | 偏上行利关节。多治上肢风湿痹痛，寒热均可。又为上肢关节风湿痹痛引经药。兼利水 |  |
| 2 雷公藤 |                     | 活血、消肿止痛、杀虫解毒                           |  |
| 2 海风藤 |                     |                                        |  |
| 2 络石藤 |                     | 偏通络。多治兼筋脉拘挛。又凉血消肿，治喉痹，痈肿               |  |
| 3 青风藤 |                     | 兼利小便                                   |  |
| 3 丝瓜络 |                     | 兼化痰解毒                                  |  |

## 三、祛风湿强筋骨药

| 药名    | 共同功用                   | 不同功用                |                                 |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1 桑寄生 | 祛风湿<br>强筋骨<br><br>风湿久痹 | 补肝肾<br>治久痹属<br>肝肾亏虚 | 力缓，又益阴血，安胎。多治风湿久痹诸证及冲任不固，血虚胎动不安 |
| 1 五加皮 |                        | 肝肾亏虚                | 力强。为风湿久痹要药。又利水                  |
| 2 香加皮 |                        | 兼利水消肿，治水肿，以心源性尤宜    |                                 |
| 2 千年健 |                        | 力弱                  |                                 |
| 3 鹿衔草 |                        | 兼调经止血、补肺止咳          |                                 |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 独活的功效是  
A. 祛风湿，通经络，治骨鲮 B. 祛风湿，舒经络，利湿退黄  
C. 祛风湿，补肝肾，安胎 D. 祛风湿，止痛，解表  
E. 祛风湿，止痛，利水
- 络石藤除能祛风通络外，还能  
A. 清热解毒 B. 活血通络 C. 定惊止痉 D. 散寒止痛 E. 凉血消肿
- 肾病患者忌服的中药是  
A. 桑寄生 B. 木瓜 C. 木防己 D. 广防己 E. 秦艽
- 治骨鲮威灵仙可用至  
A. 20g B. 30g C. 60g D. 40g E. 10g
- 为治风寒湿痹肢体拘挛或麻木之要药的是  
A. 桑枝 B. 络石藤 C. 独活 D. 威灵仙 E. 蕲蛇

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 五加皮 B. 桑寄生 C. 千年健 D. 鹿衔草 E. 香加皮
- 功效为祛风湿，强筋骨的中药是
  - 功效为祛风湿，强筋骨，利水的中药是
  - 功效为祛风湿，强筋骨，调经止血，补肺止咳的中药是
  - 功效为祛风湿，强筋骨，利水消肿的中药是
  - 功效为祛风湿，补肝肾，强筋骨，安胎的中药是

### 三、X 型题（多项选择题）

11. 徐长卿的功效有

- A. 利湿退黄    B. 止痒    C. 活血通络    D. 祛风止痛    E. 解蛇毒

12. 具有祛风湿，通经络，降血压的药物有

- A. 徐长卿    B. 海风藤    C. 臭梧桐    D. 五加皮    E. 豨薟草

13. 下列适用于治疗风湿热痹的药物是

- A. 独活    B. 防己    C. 羌活    D. 木瓜    E. 秦艽

14. 能治疗风湿痹痛，水肿，脚气浮肿的有

- A. 威灵仙    B. 桑枝    C. 防己    D. 五加皮    E. 络石藤

15. 乌梢蛇的主治病症有

- A. 中风半身不遂    B. 风湿痹痛，筋脉拘挛    C. 关节肿胀，拘挛麻木  
D. 破伤风，急慢惊风    E. 麻风，顽癣，皮肤瘙痒

参考答案：

1. D    2. E    3. D    4. B    5. D    6. C    7. A    8. D    9. E    10. B    11. BCDE    12. CE  
13. BE    14. CD    15. ABDE

## 第9章 芳香化湿药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡气味芳香，具有化湿运脾作用的药物，称为芳香化湿药。

(2) 性能功效：本类药多辛香温燥，入脾、胃经，有化湿醒脾或燥湿运脾，兼解暑发表作用。

(3) 适应范围：主要适用于脾为湿困，运化失职所致之脘腹痞满、呕吐泛酸、大便溏泻、食少倦怠、舌苔白腻，或湿热困脾之口甘多涎，及湿温等症，兼治阴寒闭暑。

##### 2. 配伍和使用注意

(1) 配伍方法：寒湿困脾者配温里药；湿热中阻者配清热燥湿药；湿阻气滞较甚者配行气药；脾虚生湿者配补气健脾药。

(2) 使用注意：阴虚血燥、气虚者慎用；入汤剂不宜久煎。

#### 二、芳香化湿药

1. 苍术 [性能特点]本品辛、苦、温，归脾、胃经。既为治湿阻中焦之要药，又为治风寒湿痹及表证夹湿所常用，尤宜寒湿困脾者。[功效]燥湿健脾，祛风湿，发汗，明目。[主治]湿阻中焦证，痰饮，水肿；风寒湿痹，表证夹湿；湿热下注之足膝肿痛、痿软无力，须配清热祛湿药用；夜盲，眼目昏涩。[使用注意]阴虚内热、气虚多汗者忌服。

2. 厚朴 [性能特点]本品苦、辛、温，归脾、胃、肺、大肠经。为治湿阻，食积，气滞所致的脘腹胀满之要药。[功效]燥湿，行气，消积，平喘。[主治]湿阻中焦，脾胃气滞之脘腹胀满；食积胀满或便秘；咳喘痰多。[使用注意]体虚及孕妇慎用。

3. 藿香 [性能特点]芳香辛散而不峻烈，微温化湿而不燥热，主入脾胃、兼入肺经。既善芳化湿浊而醒脾解暑，又兼发表。善治湿浊中阻证及阴寒闭暑证等，尤宜寒湿中阻之呕吐或兼表者。[功效]（2008年）化湿，解暑，发表，止呕。[主治]湿阻中焦证；阴寒闭暑，暑湿证，湿温初起；呕吐属湿浊中阻者。

4. 砂仁 [性能特点]本品辛、温，入脾、胃经，治寒湿中阻、脾胃气滞、寒湿泄泻，及湿阻寒凝之气滞胎动不安。[功效]化湿行气，温中止泻，安胎。[主治]湿阻中焦证；脾胃气滞证；脾胃虚寒吐泻；妊娠恶阻，气滞胎动不安。[特殊用量用法]入汤剂宜打碎后下。[使用注意]阴虚火旺者慎服。

5. 白豆蔻 [功效]化湿，行气，温中，止呕。[主治]湿阻中焦证；脾胃气滞证；胃寒呕吐。[特殊用量用法]入汤剂宜打碎后下。[使用注意]火升作呕者忌服。

6. 佩兰 [功效]化湿，解暑。[主治]湿阻中焦，暑湿及湿温初起。



7. 草豆蔻 [功效]燥湿行气，温中止呕。[主治]寒湿中阻，脾胃气滞；脾虚寒凝湿郁之久泄。  
[特殊用量用法]入汤剂宜打碎后下。[使用注意]阴虚火旺者忌服。

8. 草果 [功效]燥湿温中，除痰截疟。

三、功效相似药组

- 1. 藿香与佩兰 均长于化湿解暑。藿香化湿力较强，且兼发表、止呕。佩兰性平偏凉，药力平和，为治脾经湿热之口甜或口腻、多涎之要药。
- 2. 砂仁与白豆蔻 均芳香辛温，善于化湿行气、温中止呕。砂仁入中焦脾胃而力稍强，兼止泻、安胎；白豆蔻则既入中焦脾胃，又入上焦肺，药力较缓，兼治湿温初起。

四、药物配伍

- 1. 苍术配厚朴、陈皮（2008 年） 燥湿力强且能行气，寒湿中阻、脾胃气滞者尤宜。
- 2. 厚朴配枳实（2010 年） 燥湿、消积、行气之力均强，主治湿浊中阻，或食积停滞或脾胃气滞所致脘腹胀满，以及痰浊阻肺之喘咳、胸满、腹胀。
- 3. 砂仁配木香（2009 年） 化湿、理气、调中止痛力胜，凡湿滞、食积，或夹寒所致脘腹胀痛即可投用。

五、药理作用

- 1. 厚朴 具有抗溃疡、调节胃肠运动、保肝、抗菌、中枢抑制、肌肉松弛、降血压、抑制血小板聚集、抗肿瘤等作用。
- 2. 藿香 具有促进胃液分泌、助消化作用、抗菌、抗病毒、抗钩端螺旋体等作用。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共 同 功 用                        | 不 同 功 用                          |                               |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 藿香  | 芳香化湿<br>发表解暑                   | 发表解暑力强。为暑季外感风寒，内伤湿滞要药。兼和中止呕      |                               |
| 2 佩兰  |                                | 芳香化湿力强。为脾瘴证要药                    |                               |
| 1 砂仁  | 化湿行气<br>温中止呕<br>脾胃寒湿，气滞<br>及呕吐 | 温脾止泻力强，兼安胎。功在中下焦。多治脾胃寒湿泄泻及气滞胎动不安 |                               |
| 2 白豆蔻 |                                | 温胃止呕力强，兼入肺。功在中上焦。多治脾胃寒湿呕吐及湿温初起   |                               |
| 1 苍术  | 燥湿<br>湿困脾土证                    | 燥湿健脾力强。为湿困脾土证要药，太阴引经药。兼祛风湿，发汗，明目 |                               |
| 3 草果  |                                | 温中，除痰截疟                          |                               |
| 1 厚朴  |                                | 行气<br>湿阻气滞证                      | 兼善行气，行气燥湿力强，为湿阻气滞证要药。又消积滞，平咳喘 |
| 3 草豆蔻 |                                | 兼温中止呕。治寒湿中阻证                     |                               |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 为治湿阻、食积，气滞所致的脘腹胀满之要药的是  
A. 白豆蔻      B. 藿香      C. 厚朴      D. 白术      E. 苍术
2. 治疗寒湿中阻、脾胃气滞者宜用苍术配伍  
A. 藿香、佩兰      B. 厚朴、陈皮      C. 厚朴、佩兰      D. 佩兰、陈皮  
E. 藿香、陈皮
3. 功能化湿、解暑，具有抗钩端螺旋体药理作用的中药是  
A. 独活      B. 藿香      C. 佩兰      D. 厚朴      E. 苍术
4. 阴虚内热、气虚多汗者忌服  
A. 厚朴      B. 藿香      C. 白术      D. 苍术      E. 白豆蔻
5. 能够用于脾胃气滞证的药物除厚朴外还有  
A. 砂仁、白豆蔻      B. 草豆蔻、白豆蔻      C. 砂仁、藿香  
D. 苍术、佩兰      E. 藿香、佩兰

### 二、X型题（多项选择题）

6. 白豆蔻的主治病证有  
A. 表证夹湿      B. 胃寒呕吐      C. 小便不利      D. 脾胃气滞证  
E. 湿阻中焦证
7. 苍术的功效有  
A. 明目      B. 发汗      C. 健脾益气      D. 祛风湿      E. 燥湿健脾
8. 藿香的功效有  
A. 发表      B. 解暑      C. 止呕      D. 化湿      E. 消积
9. 以下哪项是厚朴具有的药理作用  
A. 保肝      B. 降血压      C. 抑制血小板聚集      D. 抗肿瘤      E. 抗溃疡
10. 厚朴的功效有  
A. 消积      B. 平喘      C. 杀虫      D. 燥湿      E. 行气

#### 参考答案：

1. C    2. B    3. B    4. D    5. A    6. BDE    7. ABDE    8. ABCD    9. ABCDE    10. ABDE

## 第 10 章 利水渗湿药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡能通利水道、渗利水湿，以治疗水湿内停为主要作用的药物，称为利水渗湿药。

(2) 性能功效：本类药多甘淡或苦，性多寒凉或平，多入膀胱、脾及小肠经。具有利水渗湿、利尿通淋、利湿退黄等功效。

(3) 适应范围：主要用于小便不利、水肿、淋浊、黄疸、水泻、带下、湿疮、痰饮等水湿内盛病证。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：水肿骤起有表证者，配宣肺发汗药；水肿日久，脾肾阳虚者，配温补脾肾药；湿热交蒸者，配清热泻火药；热伤血络而尿血者配凉血止血药。

(2) 使用注意：阴虚津伤者慎用。

#### 二、利水渗湿药

1. 茯苓 [性能特点]本品甘、淡、平，归心、脾、肾经。凡水湿、停饮，无论寒热或兼否脾虚咸宜。[功效]利水渗湿，健脾，安神。[主治]小便不利，水肿，痰饮；脾虚诸证，兼便溏泄泻者尤佳；心悸，失眠。[特殊用量用法]安神常以朱砂拌用。

2. 薏苡仁 [性能特点]本品甘、淡、微寒。利水而不伤正，健脾而不滋腻。水湿兼热者宜投，脾虚湿盛者宜用。[功效]（2010年）利水渗湿，健脾止泻，除痹，清热排脓。[主治]小便不利，水肿，脚气肿痛；脾虚泄泻；湿温病邪在气分；湿痹筋脉拘挛；肺痈、肠痈。[特殊用量用法]清热利湿、除痹排脓生用，健脾止泻炒用。

3. 泽泻 [性能特点]本品甘、淡、寒。既善利水渗湿，又能清泻肾与膀胱之热，治下焦湿热或水肿兼热所常用。[功效]（2010年）利水渗湿，泄热。[主治]小便不利，水肿，淋浊，带下；湿盛泄泻，痰饮。

4. 车前子 [性能特点]本品甘、淡，滑利，入肾、肝、肺经。既能利水清热通淋，又能利小便、分清浊而止泻。[功效]利水通淋，渗湿止泻，明目，清肺化痰。[主治]湿热小便不利、淋痛，水肿兼热；暑湿水泻；肝热目赤肿痛，肝肾亏虚之目暗不明（配补肝肾药）；肺热咳嗽痰多。[特殊用量用法]入汤剂包煎。

5. 滑石 [性能特点]为治湿热淋痛之良药，暑湿、湿温之佳品，外用为治湿疮、湿疹常用。[功效]利水通淋，清解暑热，外用清热收敛。[主治]湿热淋痛，小便不利；暑热烦渴，湿温胸闷，

湿热泄泻；湿疮、湿疹、痱子。[特殊用量用法]块者宜打碎先煎，细粉者宜包煎。

6. 木通 [性能特点] 上清心火，下利小便，导热下行。治湿热淋痛与水肿之要药，又善治心火上炎或下移小肠之口舌生疮、心烦尿赤，还能治乳汁不下及湿热痹痛等证。[功效] 利水通淋，泄热，通经下乳。[主治] 湿热淋痛；心火上炎或下移小肠之口舌生疮、心烦尿赤；产后乳汁不通或乳少；湿热痹痛。[使用注意] 脾胃虚寒者慎用，孕妇忌用。

7. 金钱草 [性能特点] 既是治砂淋、石淋之要药，又为治湿热黄疸、肝胆结石之佳品。还可治毒蛇咬伤。[功效] (2008年) 利水通淋，除湿退黄，解毒消肿。[主治] 热淋，砂淋，石淋；湿热黄疸；热毒疮肿，毒蛇咬伤。[特殊用量用法] 15~60g。鲜者加倍。治毒蛇咬伤取鲜品捣汁服，渣外敷。

8. 茵陈 [性能特点] 功专清利湿热而利胆退黄，为治湿热黄疸之要药。配伍后也可用于治疗寒湿阴黄。[功效] 清热利湿，利胆退黄 (2009年)。[主治] 黄疸；湿疮，湿疹瘙痒。

9. 猪苓 [功效] 利水渗湿。[主治] 小便不利，水肿，淋浊，带下；湿盛泄泻。

10. 通草 [功效] (2008年) 利水清热，通气下乳。[主治] 小便不利，淋痛；湿温病，小便短涩；产后乳汁不下 (1999年考过)。[使用注意] 孕妇慎用。

11. 萆薢 [性能特点] 为治膏淋、白浊及湿盛带下之要药。[功效] 利湿浊，祛风湿 (2009年)。[主治] 膏淋、白浊；湿盛带下；风湿痹痛。

12. 石韦 [功效] (2010年) 利水通淋，清肺止咳，凉血止血。[主治] 热淋、石淋、血淋，水肿；肺热咳嗽；血热崩漏、尿血、吐血、衄血。

13. 海金沙 [功效] (2010年) 利水通淋，止痛。[主治] 热淋、血淋、砂淋、石淋、膏淋；水肿。[特殊用量用法] 包煎。

14. 瞿麦 [功效] 利水通淋，破血通经。[主治] 热淋、血淋、砂淋、石淋；瘀血闭经。[使用注意] 孕妇忌服。

15. 篇蓄 [功效] 利尿通淋，杀虫止痒。[主治] 热淋、血淋；蛔虫病，蛲虫病；湿疹，阴痒。[使用注意] 脾虚便溏者慎用。

16. 地肤子 [功效] (2008年) 利尿通淋，祛风止痒。[主治] 热淋；湿疮，湿疹，阴痒。

17. 灯心草 [功效] 利尿通淋，清心除烦。[主治] 热淋；心烦失眠，口舌生疮。[特殊用量用法] 1~3g。

18. 冬葵子 [功效] 利水通淋，下乳，润肠通便。

19. 广金钱草 [功效] 清热除湿，利尿通淋。

20. 连钱草 [功效] 利湿通淋，清热解毒，散瘀消肿。

### 三、功效相似药组

茯苓与薏苡仁 均能利水渗湿、健脾，主治水腫、小便不利及脾虛諸證。但茯苓藥力較強，又能寧心安神。薏苡仁則生用微寒，利水力雖不及茯苓，但兼清熱，炒用長于健脾止瀉，生用又能清熱除痹、排膿，治濕熱痹痛、肺癰、腸癰。

### 四、藥物配伍

滑石配生甘草 (2008年) 既清利暑熱，又利水而不傷津，主治暑濕身熱煩渴。

五、药理作用

- 1. 茯苓 有利尿，增强机体免疫功能，调节胃肠功能，保肝，镇静，抗肿瘤，抗菌等作用。
- 2. 泽泻 具有利尿，降血脂，抗动脉粥样硬化，抗脂肪肝，减肥，抗血小板聚集，抗血栓，抗炎等作用。
- 3. 车前子 具有保肝，降胆固醇，祛痰，镇咳，预防肾结石形成，缓泻，抗炎等作用。
- 4. 茵陈 具有利尿，利胆，保肝，降血脂，抗菌，抗病毒，抗钩端螺旋体，杀蛔虫，解热，抗炎，抗肿瘤等作用。

【 考 点 总 结 】

一、利尿消肿药

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用                                   |
|-------|---------|-------------------------------------------|
| 1 茯苓  | 水湿内停诸证  | 有补性，兼健脾补中，宁心安神。善平补渗利。水湿内停诸证要药             |
| 2 猪苓  |         | 无补性，偏利下焦水湿，利水力强。多治下焦水湿内停诸证                |
| 1 泽泻  |         | 功似猪苓，兼泄热。多治下焦湿热诸证及阴虚内热证                   |
| 1 薏苡仁 |         | 有补性，兼健脾止泻。似茯苓而力弱，善清补渗利。多治水湿内停偏热者。又除痹，清热排脓 |

二、利尿通淋药

| 药 名   | 共 同 功 用  | 不 同 功 用                   |                        |
|-------|----------|---------------------------|------------------------|
| 1 车前子 | 利水<br>通淋 | 均为常用药                     | 兼渗湿止泻，清肝明目，清肺化痰        |
| 1 滑石  |          |                           | 兼清解暑热，外用清热收敛           |
| 1 木通  |          | 通经下乳                      | 泄热力强，尤善清心利尿。又多治心火下移小肠证 |
| 2 通草  |          | 乳汁不下证                     | 力缓                     |
| 3 冬葵子 |          |                           | 又润肠通便                  |
| 3 灯心草 | 湿热<br>淋证 | 兼清心除烦，似木通而力弱。多治热淋、心热烦躁等轻证 |                        |
| 2 海金沙 |          | 又止痛。可治诸淋。多治石淋、砂淋、膏淋、热淋、血淋 |                        |
| 2 石韦  |          | 兼凉血止血。多治血淋、石淋。又清肺止咳       |                        |
| 2 萆薢  |          | 偏利湿浊。多治膏淋。又祛风湿            |                        |
| 2 瞿麦  |          | 偏清心利尿。多治淋证热重者。又破血通经       |                        |
| 2 篇蓄  |          | 兼止痒。治湿疹、阴痒及皮肤瘙痒等          | 又杀虫                    |
| 3 地肤子 |          |                           | 祛风止痒力强                 |



## 三、利湿退黄药

| 药名   | 共同功用                | 不同功用                 |                       |
|------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 茵陈   | 清热利湿退黄<br><br>湿热黄疸证 | 力强。为湿热黄疸证要药。又外用治湿疮瘙痒 |                       |
| 金钱草  |                     | 通淋<br>淋证             | 力缓，善通淋排石。为石淋证要药。又解毒消肿 |
| 广金钱草 |                     |                      |                       |
| 连钱草  |                     |                      | 石淋最宜，兼清热解毒，散瘀消肿       |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 通草的功效是  
A. 利水渗湿，健脾，安神      B. 清热利湿，利胆退黄      C. 利水渗湿，泻热  
D. 利水通淋，泄热，通经下乳      E. 清热利水，通气下乳
- 功专清热利湿而利胆退黄，为治湿热黄疸之要药的中药是  
A. 金钱草      B. 茵陈      C. 茯苓      D. 猪苓      E. 滑石
- 利水渗湿药使用中应注意的是  
A. 热伤血络者忌用      B. 阴虚津伤者慎用      C. 脾虚者忌用  
D. 脾肾阳虚者不宜用      E. 阳虚者不宜用
- 茯苓的功效是  
A. 利水渗湿，健脾，安神      B. 清热利湿，利胆退黄      C. 利水渗湿，泻热  
D. 利水通淋，泄热，通经下乳      E. 清热利水，通气下乳
- 为治砂淋、石淋之要药的是  
A. 金钱草      B. 海金沙      C. 灯心草      D. 瞿麦      E. 石韦

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 瞿麦      B. 篇蓄      C. 地肤子      D. 海金沙      E. 灯心草
- 功能利水通淋，止痛的是
  - 功能利水通淋，破血通经的是
  - 功能利水通淋，清心除烦的是
  - 功能利水通淋，杀虫止痒的是
  - 功能利水通淋，祛风止痒的是

### 三、X 型题（多项选择题）

11. 入药宜包煎的药物有

- A. 薏苡仁      B. 滑石粉      C. 车前子      D. 海金沙      E. 泽泻

12. 可用于治疗膏淋的中药有

- A. 茯苓      B. 瞿麦      C. 海金沙      D. 通草      E. 萆薢

13. 车前子的功效有

- A. 健脾止泻      B. 渗湿止泻      C. 清肝明目      D. 利水通淋      E. 清肺化痰

14. 茵陈的药理作用有

- A. 抗炎、抗菌、抗病毒      B. 降血脂、杀蛔虫      C. 抗肿瘤  
D. 抗钩端螺旋体      E. 利胆、保肝、利尿

15. 石韦的功效有

- A. 清肺止咳      B. 清心除烦      C. 凉血止血      D. 破血通经  
E. 利尿通淋

**参考答案：**

1. E   2. B   3. B   4. A   5. A   6. D   7. A   8. E   9. B   10. C   11. BCD   12. CE  
13. BCDE   14. ABCDE   15. ACE

## 第 11 章 温里药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡能温里散寒，以治疗里寒证为主要作用的药物，称为温里药。

(2) 性能功效：本类药多味辛性温热，主入脾，胃，肾，心经，兼入肝，肺经。主能温里、散寒、止痛，分别具有温中散寒、温肾助阳、回阳救逆、暖肝散寒、温肺化饮、温经止痛之功，兼能燥湿杀虫。

(3) 适应范围：主要适用于里寒证，包括中焦寒证、心肾阳衰之亡阳证、肾阳虚证、寒凝肝脉之疝痛、风寒湿痹、经寒痛经，兼治肺寒停饮咳喘。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：外寒内侵而兼表证者，配解表药；寒凝气滞者，配行气药；寒湿内蕴者，配化湿健脾药；脾肾阳虚者，配温补脾肾药；亡阳气脱者，配大补元气药。

(2) 使用注意：热证、阴虚证及孕妇慎用或忌用。

#### 二、温里药

1. 附子 [性能特点]本品辛、热，有毒，入心、肾、脾经。上助心阳，中补脾阳，下壮肾阳，为补火助阳、回阳救逆之要药。治亡阳及阳虚诸证每用。又为散阴寒、除风湿、止疼痛之猛药。治寒湿诸痛常投。[功效]回阳救逆，补火助阳，散寒止痛。[主治]（2008 年，2010 年）亡阳欲脱；肾阳不足、命门火衰之畏寒肢冷、腰酸脚弱、阳痿尿频；脾肾阳虚之脘腹冷痛、泄泻、水肿；心阳衰弱之心悸、胸痹；寒湿痹痛，阳虚外感。[特殊用量用法]入汤剂应先煎 30~60 分钟，以减弱其毒性。[使用注意]孕妇忌服。不宜与半夏、瓜蒌、川贝母、浙贝母、白蔹、白及同用。

2. 干姜 [性能特点]本品辛、热，温散，主入脾、胃经，为温中散寒之要药。外寒内侵之实寒证或阳气不足之虚寒证均可应用。治寒饮咳喘常投。[功效]（2010 年）温中，回阳，温肺化饮。[主治]（2008 年）脾胃虚寒或脾胃受寒之腹痛、泄泻、呕吐；亡阳欲脱；寒饮咳喘。[使用注意]孕妇慎用。

3. 肉桂 [性能特点]主归肾经。善温补命门之火，为治下元虚冷、虚阳上浮之要药；又为治脾肾阳衰之佳品；并善散血分阴寒而温经通脉，为治寒凝血瘀所常用。[功效]（2010 年）补火助阳，引火归元，散寒止痛，温通经脉。[主治]肾阳不足，命门火衰阳痿、宫冷、腰膝软弱；下元虚冷、虚阳上浮之上热下寒证；脾肾阳虚证；经寒血滞证；阴疽，痈肿脓成不溃或久溃不敛；气血亏虚证。[特殊用量用法]入汤剂应后下。[使用注意]孕妇及里有实热、血热妄行者忌用，阴

虚火旺者不宜单用。畏赤石脂。

4. 吴茱萸 [性能特点]既为治中寒肝逆或寒郁肝脉诸痛之佳品，又为治经寒痛经、寒湿脚气及虚寒泄泻之要药。[功效]散寒止痛，疏肝下气，燥湿止泻。[主治]中寒肝逆之头痛、吐涎沫；虚寒腹痛泄泻，呕吐吞酸；寒疝腹痛，经寒痛经；寒湿脚气肿痛，或上冲入腹之腹胀、困闷欲死。[使用注意]不宜多服久服，阴虚有热者忌服。

5. 花椒 [功效]（2010年）温中止痛，杀虫止痒。[主治]中寒脘腹冷痛、呕吐泄泻；虫积腹痛，蛔、蛲虫所致者尤宜；皮肤瘙痒。[使用注意]阴虚火旺者忌服。

6. 丁香 [功效]温中降逆，温肾助阳。[主治]（2008年）脾胃虚寒之呃逆、泄泻，脘腹冷痛；肾阳虚之阳痿、宫冷等。[使用注意]热证及阴虚火旺者慎用。畏郁金。

7. 小茴香 [功效]（2008年）散寒止痛，理气和胃。[主治]寒疝腹痛，睾丸偏坠胀痛，经寒痛经；胃寒呕吐，寒凝气滞脘腹胀痛。[使用注意]热证及阴虚火旺者忌用。

8. 高良姜 [性能特点]为治中寒腹痛吐泻之要药。[功效]散寒止痛，温中止呕。[主治]中寒腹痛、呕吐、泄泻。[使用注意]热证及阴虚火旺者忌用。

9. 荜茇 [功效]散寒止痛。

### 三、功效相似药组

1. 附子与干姜 均善回阳、散寒止痛。治亡阳欲脱、脾肾阳虚或外寒直中、寒湿痹痛。附子有毒力强，为回阳救逆第一要药，治亡阳证首选，又善补火助阳，治命门火衰之阳痿、宫冷、遗尿、尿频以及阳虚水肿、胸痹痛等。干姜则无毒力弱兼通脉，长于温脾阳，善治脾阳不足之脘腹冷痛吐泻，并能温肺化饮，治寒饮咳喘。

2. 肉桂与桂枝 同出一物，均能助阳散寒、温经通脉、止痛。但肉桂为树干之皮，力强而功专走里；又善补火助阳、引火归原，治阳虚火衰、下元虚冷、虚阳上浮诸证、寒疝腹痛、阴疽流注等。桂枝为树之嫩枝，力缓而走表走里；善发汗解表，治风寒表证有汗或无汗。

### 四、药物配伍

1. 附子配干姜 回阳救逆力强，温中散寒效佳，治亡阳欲脱及中虚寒盛效佳。
2. 附子配细辛、麻黄 善补阳发表散寒，治阳虚外感功著。
3. 肉桂配附子 补火助阳、散寒止痛力强，治肾阳虚衰、脾肾阳衰及里寒重症均可投用。

### 五、药理作用

1. 附子 有强心、抗心律失常、扩张血管、调节血压、提高耐缺氧能力、抗心肌缺血、抗休克、抗寒冷、促进下丘脑-垂体-肾上腺-胸腺轴功能、增强免疫功能、抗炎、镇静及局麻等作用。

2. 干姜 具有扩张血管、强心、升血压、抗缺氧、增强肠道运动、促进消化、抗溃疡、保护胃黏膜、利胆、止吐、镇痛、镇静、解热、抗炎、提高免疫功能、抑制血小板聚集、抗血栓形成、抗过敏、镇咳祛痰等作用。

3. 肉桂 具有强心、扩张血管、抗血栓形成、抗缺氧、抗氧化、改善性功能、保护肾上腺皮质功能、抗溃疡、利胆、镇痛、镇静、解热、抗炎、抑菌等作用。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共 同 功 用            | 不 同 功 用                                            |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 1 附子  | 温中散寒<br>补火助阳       | 善回阳救逆。能上助心阳通脉，中补脾阳止泻，下补肾阳益火。为亡阳证要药，又治心脾肾阳虚诸证。兼散寒止痛 |
| 1 肉桂  | (1)脾胃寒证<br>(2)阳虚诸证 | 善温肾助阳，引火归元。为肾阳不足，虚阳上浮诸证要药。兼温通经脉，散寒止痛               |
| 1 干姜  |                    | 善助脾阳，温中散寒。为脾胃寒证要药。兼回阳救逆，温肺化饮                       |
| 2 丁香  |                    | 善温中降逆。为胃寒呕逆要药。兼温肾助阳                                |
| 1 吴茱萸 | 温中散寒<br>止痛         | 善暖肝散寒，兼疏肝下气，燥湿止泻。多治肝胃寒湿气滞诸证，尤为寒疝腹痛、厥阴头痛要药。又为厥阴引经药  |
| 3 高良姜 | 胃寒脘腹               | 力缓。主治胃寒疼痛及胃寒呕吐                                     |
| 3 荜茇  |                    |                                                    |
| 2 花椒  |                    | 偏散寒，兼杀虫。多治脘腹冷痛及虫积、蛔厥腹痛                             |
| 2 小茴香 |                    | 偏温暖肝肾而止痛。多治下焦寒凝气滞诸证。兼理气和胃                          |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 治寒饮咳喘常用的中药是  
A. 高良姜      B. 吴茱萸      C. 附子      D. 肉桂      E. 干姜
2. 治亡阳欲脱证的药组是  
A. 丁香、小茴香      B. 吴茱萸、小茴香      C. 附子、干姜  
D. 附子、肉桂      E. 干姜、高良姜
3. 可用于阳虚外感的中药是  
A. 丁香      B. 干姜      C. 附子      D. 肉桂      E. 小茴香
4. 具有补火助阳功效的药组是  
A. 肉桂、吴茱萸      B. 附子、肉桂      C. 附子、吴茱萸      D. 附子、干姜  
E. 干姜、肉桂
5. 长于温补命门之火而益阳消阴、引火归原的中药是  
A. 吴茱萸      B. 鹿茸      C. 干姜      D. 附子      E. 肉桂

二、B 型题（配伍选择题）

- [6—9 题共用备选答案]  
A. 高良姜      B. 吴茱萸      C. 肉桂      D. 干姜      E. 附子
6. 被称为温中散寒之要药的中药是



7. 被称为补火助阳、回阳救逆之要药的中药是
8. 被称为治下元虚冷、虚阳上浮诸证之要药的中药是
9. 被称为治经寒痛经、寒湿脚气及虚寒泄泻之要药的中药是

### 三、X 型题（多项选择题）

10. 附子的功效有  
A. 补火助阳      B. 安神益智      C. 生津止渴      D. 回阳救逆  
E. 散寒止痛
11. 吴茱萸的功效有  
A. 生津养血      B. 燥湿止泻      C. 散寒止痛      D. 补气健脾  
E. 疏肝下气
12. 肉桂的功效有  
A. 温通经脉      B. 温肺化饮      C. 散寒止痛      D. 补气升阳  
E. 补火助阳
13. 附子的药理作用有  
A. 强心、抗休克      B. 提高耐缺氧能力      C. 调节血压  
D. 增强免疫功能      E. 镇静、局麻

#### 参考答案：

1. E   2. C   3. C   4. B   5. E   6. D   7. E   8. C   9. B   10. ADE   11. BCE  
12. ACE   13. ABCDE

## 第12章 理气药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以舒畅气机，治疗气滞或气逆证为主要作用的药物，称为理气药。
- (2) 性能功效：主能调气健脾、疏肝解郁、理气宽胸、行气止痛、破气散结，兼能消积、燥湿。
- (3) 适应范围：主要适用于脾胃气滞、肝气郁滞、肺气壅滞诸证，兼治食积脘胀、湿滞中焦等。

##### 2. 配伍及使用注意

- (1) 配伍方法：根据病因及兼证不同，可分别配伍宣肺化痰药、清热化痰药、清热利湿药、温中燥湿药、消食药、益气健脾药、养肝柔肝药等。
- (2) 使用注意：气虚、阴亏者慎用。

#### 二、理气药

1. 陈皮 [性能特点]本品辛散苦降，温和不峻，芳香醒脾，入脾、肺经。既理气运脾而调中快膈，又燥湿理气而化除痰浊。凡气滞、湿阻、痰壅之证皆可投用。兼寒者最宜。[功效]理气、调中、燥湿、化痰。[主治]脾胃气滞之脘腹胀满或疼痛，消化不良；湿浊中阻之胸闷腹胀、纳呆便溏；痰湿壅肺之咳嗽气喘。[使用注意]舌红少津、内有实热者慎用。

2. 枳实 [性能特点]本品药力较猛，又长于行气消痰以通痞塞，为治胃肠积滞及痰滞胸痞之要药。此外还治脏器脱垂。[功效]破气消积，化痰除痞。[主治]食积腹痛便秘；泻痢里急后重；痰湿阻滞之胸脘痞满，痰滞胸痹证；胃扩张、胃下垂、脱肛、子宫脱垂。[使用注意]脾胃虚弱及孕妇慎用。

3. 木香 [性能特点]本品主入脾、胃、大肠经，兼入三焦与胆经。能通理三焦，尤善行脾胃气滞，为行气调中止痛之要药。脾胃气滞兼寒者最宜。[功效]（2008年）行气，调中，止痛。[主治]脾胃气滞之脘腹胀痛；下痢腹痛、里急后重；脾运失常、肝失疏泄之泄泻证；脾胃气虚之食少吐泻。[特殊用量用法]生用专行气滞，煨用止泻。[使用注意]阴虚火旺者慎用。

4. 香附 [性能特点]被李时珍誉为“气病之总司，女科之主帅”。为疏肝理气之佳品，又为调经止痛之要药。生用又兼发表作用。[功效]（2008年）疏肝理气，调经止痛。[主治]肝气郁滞之胸胁、脘腹胀痛，疝气痛；肝郁月经不调、痛经、乳房胀痛；表证兼气滞。[特殊用量用法]醋制止痛力增强。[使用注意]气虚无滞及阴虚血热者慎用。

5. 沉香 [性能特点]本品集理气，降逆，纳气于一身，又温而不燥，行而不泄，无破气之害，为理气良药。[功效]（2008年，2010年）行气止痛，温中止呕，温肾纳气。[主治]寒凝气滞之胸腹胀闷作痛；下元虚冷、肾不纳气之虚喘，痰饮咳嗽，咳嗽属上盛下虚者。[特殊用量用

法]入煎剂宜后下。研末冲服或磨汁服，1~1.5g。[使用注意]阴虚火旺者慎用。

6. 川楝子 [性能特点]本品苦泻寒清，主入肝、胃经。治肝郁气滞或肝胃不和诸痛，兼热者最宜。有小毒。[功效]（2008年）行气止痛，杀虫，疗癣。[主治]肝郁气滞或肝胃不和之胸胁、脘腹胀痛，疝气痛；虫积腹痛；头癣。[使用注意]脾胃虚寒者不宜用。

7. 薤白 [性能特点]上散阴寒之凝结而温通胸阳，为治胸痹之要药。下能行大肠之滞气，为治胃肠气滞、泻痢后重之佳品。[功效]通阳散结，行气导滞。[主治]痰浊痹阻胸阳之胸痹证；胃肠气滞，泻痢里急后重。[使用注意]气虚无滞、阴虚发热及不耐蒜味者不宜用。

8. 化橘红 [功效]理气宽中，燥湿化痰，消食。[主治]风寒咳嗽、痰多喉痒；食积伤酒。[使用注意]气虚及阴虚有燥痰者不宜用。

9. 青皮 [功效]疏肝破气，散结消滞。[主治]肝气郁滞之胸胁、乳房胀痛或结块，乳痛，疝气痛；食积脘腹胀痛；癥瘕积聚，久疟瘕块。[特殊用量用法]醋制疏肝止痛力强。[使用注意]气虚阴亏、阴虚火旺者慎用。

10. 佛手 [功效]疏肝理气，和中，化痰。[主治]肝郁气滞之胸闷胁痛；脾胃气滞之脘腹胀痛；咳嗽痰多。[使用注意]气虚阴亏、阴虚火旺者慎用。

11. 乌药 [功效]行气止痛，温肾散寒。[主治]寒郁气滞之胸闷胁痛、脘腹胀痛、寒疝腹痛及痛经；肾阳不足、膀胱虚寒之小便频数、遗尿。[使用注意]气阴虚或有内热者慎用。

12. 荔枝核 [功效]（2008年）行气散结，祛寒止痛。[主治]寒疝腹痛、睾丸肿痛；痛经，产后腹痛；肝胃不和胃脘痛。[使用注意]气虚或有内热者慎用。

13. 甘松 [功效]行气止痛，开郁醒脾。[主治]思虑伤脾或寒郁气滞引起的胸闷、脘腹胀痛、不思饮食；湿脚气。[使用注意]气虚及阴伤有热者慎用。

14. 橘红 [功效]行气宽中，燥湿化痰，发表散寒。[使用注意]阴虚燥咳及久咳气虚者忌用。

15. 枳壳 [功效]（2008年）理气宽中，行滞消胀。

16. 柿蒂 [功效]（2008年）降气止呃。

17. 青木香 [功效]（2008年）行气止痛，解毒消肿。[特殊用量用法]3~10g。散剂1~2g，吞服。[使用注意]肾病患者忌服。

18. 香橼 [功效]疏肝理气，和中化痰。

19. 玫瑰花 [功效]行气解郁，活血止痛

20. 绿萼梅 [功效]疏肝解郁，和中，化痰

### 三、药物配伍

1. 橘皮配半夏 燥湿化痰力强，痰湿滞中停肺者皆可选用。

2. 枳实配白术 既补气健脾，又行气消积祛湿，治疗脾虚气滞夹积夹湿有功。

3. 香附配高良姜 既温中散寒，又疏肝理气，且善止痛，治疗寒凝气滞、肝气犯胃之胃脘胀痛效佳。

4. 川楝子配延胡索 行气活血止痛力强，善治血瘀气滞诸痛。

5. 薤白配瓜蒌 既化痰散结，又宽胸通阳，适于治疗痰浊痹阻、胸阳不振之胸痹证。

### 四、功效相似药组

橘皮与青皮（2008年） 同出一物，均能行气消积化滞。但橘皮质轻力缓，温和不峻，作

用偏于中上二焦，主理脾肺气滞，又燥湿化痰。而青皮质重沉降下行而力猛，作用偏于中下二焦，主疏肝破气，并善散结止痛。治肝病及脾，肝脾不调，肝胃不和，两药又常相须为用。

## 五、药理作用

1. 橘皮 具有抑制胃肠道平滑肌，促进胃液分泌，抗胃溃疡，保肝，利胆，祛痰，平喘，抗炎，抗菌，抗病毒，升高血压作用。
2. 枳实 具有调节胃肠蠕动，抗胃溃疡，抗炎，利胆，镇静，镇痛，抗过敏，升高血压，强心，增加心脑血管血流量，降低血管阻力，利尿及兴奋子宫等作用。
3. 木香 具有调整胃肠运动，促进消化液分泌，抗消化性溃疡，促进胆囊收缩，松弛支气管平滑肌，镇痛，抗菌，降血压，抗血小板聚集等作用。
4. 香附 能抑制子宫，胃肠及气管平滑肌，促进胆汁分泌，解热，镇痛，抗炎，降血压，强心，抑菌及雌激素样作用。

## 【考点总结】

| 药名    | 共同功用                                 | 不同功用                                |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 橘皮  | 行气调中                                 | 力强。为脾胃气滞及痰多咳喘证要药                    |
| 2 化橘红 | 燥湿化痰                                 | 消食作用好可治食积伤酒                         |
| 3 橘红  | (1)脾胃气滞证                             | 兼发表散寒                               |
| 2 青皮  | (2)痰多咳喘证                             | 善疏肝破气。多治肝气郁滞诸证。兼消积化滞                |
| 1 枳实  | 行气消积<br>食积气滞证                        | 力强，善破胃肠气滞。为治胃肠积滞气滞诸证要药。兼化痰除痞。又治脏器下垂 |
| 3 枳壳  |                                      | 力弱，为理气宽中，行气消胀                       |
| 1 木香  | 行气调中                                 | 善行胃肠气滞，止痛力强。为气滞胀痛及湿热痢腹痛要药           |
| 3 青木香 | 止痛                                   | 力较强。治气滞疼痛。兼解毒消肿                     |
| 1 沉香  | 脾胃气滞胀痛                               | 兼善温肾纳气。为肾虚喘咳要药。又温中止呕                |
| 2 乌药  |                                      | 善行下焦气滞，又兼温肾散寒。多治下焦寒凝气滞诸证            |
| 2 甘松  |                                      | 兼开郁醒脾。多治思虑伤脾气滞，不思饮食等                |
| 1 香附  | 疏肝理气                                 | 兼善调经止痛。为肝气郁滞及肝郁血瘀痛经等要药。气病之总司，女科之主帅  |
| 1 川楝子 | 肝气郁滞                                 | 兼止痛。多治肝郁证。兼杀虫，疗癣                    |
| 2 荔枝核 |                                      | 力缓，兼祛寒止痛。多治寒疝腹痛                     |
| 3 玫瑰花 |                                      | 兼活血止痛                               |
| 2 佛手  |                                      | 偏理气，多治肝胃气滞证                         |
| 3 香橼  |                                      | 偏化痰                                 |
| 3 绿萼梅 |                                      | 痰阻气滞梅核气                             |
| 1 薤白  | 通阳散结，治胸痹证。善宣通胸阳，散阴寒痰湿之滞。为胸痹证要药。兼行气导滞 |                                     |
| 3 柿蒂  | 降逆止呕：呃逆、呕吐证<br>为呃逆证专药，寒热均可           |                                     |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 可用于治疗癥瘕积聚，久疟癰块的中药是  
A. 化橘红      B. 青木香      C. 荔枝核      D. 青皮      E. 枳实
2. 可用于治疗食积伤酒的中药是  
A. 甘松      B. 佛手      C. 化橘红      D. 薤白      E. 橘皮
3. 枳实的功效是  
A. 疏肝理气，调经止痛      B. 理气散寒，燥湿化痰，消食  
C. 通阳散结，行气导滞      D. 行气止痛，降逆调中  
E. 破气消积，化痰除痞
4. 被李时珍誉为“气病之总司，女科之主帅”的中药是  
A. 橘皮      B. 枳壳      C. 香附      D. 佛手      E. 木香
5. 香附的功效是  
A. 疏肝理气，调经止痛      B. 理气散寒，燥湿化痰，消食  
C. 通阳散结，行气导滞      D. 行气止痛，降逆调中  
E. 破气消积，化痰除痞

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 薤白      B. 沉香      C. 木香      D. 枳实      E. 香附
6. 被称为治胃肠积滞及痰滞胸痞之要药的是
  7. 被称为行气调中止痛之要药的是
  8. 被称为调经止痛之要药的是
  9. 被称为胸痹之要药的是

[10—11 题共用备选答案]

- A. 盐炒      B. 醋制      C. 炒炭      D. 煨熟      E. 酒制
10. 木香止泻宜
  11. 香附止痛宜

### 三、X型题（多项选择题）

12. 荔枝核的主治病证有  
A. 产后腹痛      B. 肝胃不和胃脘痛      C. 寒疝腹痛      D. 痛经  
E. 睾丸肿痛



13. 川楝子的功效有

- A. 调经止痛      B. 温肾纳气      C. 行气止痛      D. 疗癣      E. 杀虫

14. 佛手的功效有

- A. 消肿散结      B. 疏肝理气      C. 行气祛寒      D. 和中化痰  
E. 降气止呃

15. 可用于治疗疝气疼痛的药物有

- A. 川楝子      B. 荔枝核      C. 香附      D. 木香      E. 乌药

16. 橘红的功效有

- A. 发表散寒      B. 燥湿化痰      C. 行气宽中      D. 开郁醒脾  
E. 温肾纳气

参考答案:

1. D   2. C   3. E   4. C   5. A   6. D   7. C   8. E   9. A   10. D   11. B   12. ABCDE  
13. CDE   14. BD   15. ABCE   16. ABC

## 第 13 章 消食药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡以消食化积，增进食欲为主要功效的药物，称为消食药。

(2) 性能功效：本类药味多甘，性多平，少数偏温，主归脾、胃经。功能消食化积，增进食欲。

(3) 适应范围：主要适用于食积不化所致的脘腹胀满、噎腐吞酸、恶心呕吐、大便失常及脾胃虚弱、消化不良。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：食积每见气滞，故常与行气药配伍；食积兼寒者，配温中散寒药；郁久化热者，配苦寒轻下药；食积兼湿阻中焦者，配芳香化湿药；食积兼脾胃虚弱者，配健脾药。

(2) 使用注意：气虚及无食积、痰滞者当慎用。

#### 二、消食药

1. 山楂 [性能特点]归脾、胃、肝经。善消食化积，治油腻肉积。[功效]（2010 年）消食化积，活血散瘀。[主治]食滞不化，肉积不消，泻痢腹痛；瘀血痛经、经闭，产后瘀阻腹痛；疝气偏坠胀痛。[特殊用量用法]大剂量 30g。消食导滞宜用焦山楂。

2. 麦芽 [性能特点]能促进淀粉性食物的消化而善消食健胃，主治食积不化，尤宜米、面、薯、芋等积滞者。能回乳消胀。[功效]（2008 年）消食和中，回乳，疏肝。[主治]食积不化，消化不良；妇女断乳或乳汁淤积之乳房胀痛；肝郁气滞，肝胃不和。[特殊用量用法]大剂量 30~120g。消积宜炒焦用，回乳宜大量用，疏肝宜生用。[使用注意]妇女授乳期不宜用。

3. 莱菔子 [性能特点]既善于消食除胀，治食积胀满最宜；又长于降气消痰，治痰壅咳喘亦佳。[功效]消食除胀，降气化痰（2009 年）。[主治]食积气滞之脘腹胀满；痰涎壅盛之气喘咳嗽。[使用注意]气虚及无食积，痰滞者慎用。

4. 鸡内金 [性能特点]为消食运脾之要药。[功效]（2010 年）运脾消食，固精止遗，化坚消石。[主治]食积不化，消化不良，小儿疳积；遗尿、遗精；泌尿系或肝胆结石症。[特殊用量用法]研末服效佳，每次 1.5~3g。

5. 神曲 [功效]消食和胃。[主治]食积不化，脘腹胀满，不思饮食及肠鸣泄泻。[特殊用量用法]消食宜炒焦用。

6. 谷芽 [功效]消食和中，健脾开胃。[特殊用量用法]大剂量 30g。生用长于和中，炒用偏于消食，炒焦消食力强。

三、药物配伍

莱菔子配紫苏子、白芥子 既温肺化痰，又降气止咳平喘，且消食除胀通便，治寒痰喘咳可效，兼食积便秘者尤佳。

四、药理作用

- 1. 山楂 本品有助消化，降血脂，抗动脉粥样硬化，抗心绞痛，强心，降血压，抗心律失常，增加冠状动脉血流量，扩张血管，收缩子宫，抗菌，调节体液与细胞免疫功能，抗癌等作用。
- 2. 麦芽 本品有助消化，抑制催乳素分泌及降血糖作用。
- 3. 莱菔子 本品有助消化，镇咳，祛痰，抗菌，降血压及抗炎等作用。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用                      |            |
|-------|---------|------------------------------|------------|
| 1 鸡内金 | 健脾开胃    | 力强，善消各种食积。为食积内停诸证要药。兼固精止遗，消石 |            |
| 1 山楂  | 消食和中    | 善消油腻肉积。为油肉食积证要药。兼活血祛瘀        |            |
| 2 神曲  | (1) 食积  | 可消各种食积，似内金而力弱。又多用于金石难消，用于丸剂中 |            |
| 1 莱菔子 | (2) 脾虚消 | 善行气消积。多治食积气滞证。兼降气化痰          |            |
| 1 麦芽  | 化不良     | 善消淀粉类食积。多治米面等食积证             | 力较强。兼回乳，疏肝 |
| 3 谷芽  | 证       |                              | 力较缓        |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

- 1. 妇女授乳期不宜用的中药是  
A. 莱菔子      B. 神曲      C. 山楂      D. 鸡内金      E. 麦芽
- 2. 神曲的功效是  
A. 消食和胃      B. 消食化积，活血散瘀      C. 消食除胀，降气消痰  
D. 消食和中，回乳      E. 消食和中，健脾开胃
- 3. 可用于治疗泌尿系或肝胆结石的中药是  
A. 莱菔子      B. 鸡内金      C. 谷芽      D. 山楂      E. 麦芽
- 4. 善治油腻肉积的中药是  
A. 莱菔子      B. 神曲      C. 山楂      D. 鸡内金      E. 谷芽
- 5. 山楂的功效是  
A. 消食和胃      B. 消食化积，活血散瘀      C. 消食除胀，降气消痰

- D. 消食和中，回乳      E. 消食和中，健脾开胃

## 二、X 型题（多项选择题）

6. 鸡内金的功效有

- A. 活血散瘀      B. 固精止遗      C. 降气化痰      D. 化坚消石  
E. 运脾消食

7. 山楂的药理作用有

- A. 降血脂、抗动脉粥样硬化      B. 增加冠状动脉血流量、扩张血管  
C. 调节体液与细胞免疫功能      D. 降血压、抗心律失常  
E. 抗菌、抗癌

**参考答案：**

1. E    2. A    3. B    4. C    5. B    6. BDE    7. ABCDE

## 第14章 驱虫药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以驱除或杀灭寄生虫为主要功效的药物，称为驱虫药。
- (2) 性能功效：本类药多苦，多入脾、胃经或大肠经，功善驱虫或杀虫。
- (3) 适应范围：主要用于各种肠道寄生虫。

##### 2. 配伍及使用注意

- (1) 配伍方法：根据兼病不同，分别配伍消积导滞药、泻下药、健运脾胃药，体虚者宜攻补兼施，或先补虚后驱虫。
- (2) 使用注意：①一般应在空腹时服。②注意剂量，以免中毒。③发热或腹痛时，宜先清热或止痛再驱虫。④孕妇及老弱者慎用。

#### 二、驱虫药

1. 使君子 [性能特点]既为治蛔虫病之佳品，又为治小儿疳积之要药。[功效]（2008年）杀虫消积。[主治]蛔虫病，蛲虫病；小儿疳积。[特殊用量用法]小儿每岁每天1~1.5粒，每日总量不超过20粒。炒香嚼服。[使用注意]（2009年）本品大量服用可致呃逆、眩晕、呕吐等不良反应，故不宜超量服用。服药时忌饮茶（2010年）。

2. 苦楝皮 [性能特点]本品苦寒有毒，内服善治蛔、蛲、钩虫病；外用能除湿热，杀灭皮肤寄生虫及抑制致病真菌。[功效]（2008年）杀虫，疗癣。[主治]蛔虫病，蛲虫病，钩虫病；头癣、疥疮。[使用注意]（2009年）不宜过量或持续服用，以免中毒。脾胃虚寒及肝病患者忌服。

3. 槟榔 [性能特点]杀虫力强，主治多种寄生虫病，尤适于绦虫、姜片虫患者使用。[功效]（2008年）杀虫，消积，行气，利水、截疟。[主治]绦虫病，姜片虫病，蛔虫病，蛲虫病，钩虫病等；食积气滞之腹胀、便秘，泻痢里急后重；水肿，脚气浮肿；疟疾。[特殊用量用法]单用驱杀绦虫、姜片虫时，须用30~60g。[使用注意]脾虚便溏及气虚下陷者不宜服。

4. 贯众 [性能特点]本品味苦，性微寒，有小毒。生用能杀虫又清热解毒；炒炭则清泄与收敛并举。[功效]杀虫，清热解毒，止血。[主治]钩虫病，绦虫病，蛲虫病；风热感冒，温毒发斑，疔疮；预防麻疹、流感、流脑；血热衄血、吐血、便血、崩漏等。[特殊用量用法]驱虫及清热解毒宜生用，止血宜炒炭用。[使用注意]（2009年）孕妇及脾胃虚寒者慎服。

5. 雷丸 [功效]（2008年）杀虫，消积。[特殊用量用法]不宜入煎剂，一般研粉或入丸剂服。每次5~7g，饭后用温开水调服，每日3次，连服3天。[使用注意]（2009年）入煎剂无驱绦虫作用。脾胃虚寒者慎服。



6. 南瓜子 [功效]杀虫。[特殊用量用法]用量 60~120g。生用，连壳或去壳研细粉，冷开水调服（2009 年）。
7. 鹤草芽 [功效]（2008 年）杀虫。[特殊用量用法]研粉吞服。每次 30~50g。早晨空腹服。
8. 榧子 [功效]杀虫，润燥。

三、功效相似药组

使君子与苦楝皮 均能驱杀蛔、蛲虫。使君子能健脾消积，为儿科驱虫消痞之良药；惟服时不能过量或与热茶同服。苦楝皮苦寒有毒，驱虫效力大而可靠，并能治钩虫病；还能清湿热，治疥癣；新鲜者效佳，久贮无效。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共 同 功 用            | 不 同 功 用                                   |
|-------|--------------------|-------------------------------------------|
| 1 使君子 | 驱杀蛔虫               | 力缓，兼健脾消积。多治小儿蛔虫及疳积证                       |
| 1 苦楝皮 |                    | 力强。多用于成年人。又杀钩虫、蛲虫。兼外用疗癣                   |
| 3 鹤草芽 | 驱杀绦虫               | 力强                                        |
| 1 槟榔  |                    | 力缓。须与南瓜子配用。又杀钩虫、蛲虫、蛔虫等多种肠寄生虫。兼行气，消积，利水，截疟 |
| 3 南瓜子 |                    | 力更缓                                       |
| 3 雷丸  | 驱杀多种肠寄生虫<br>肠寄生虫诸证 | 兼消积，功同使君子                                 |
| 1 贯众  |                    | 力弱，兼清热解毒，止血。多治温病初起、毒盛发斑、疟腮及血热崩漏等          |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 既为治蛔虫病之佳品，又为治小儿疳积之要药的中药是  
A. 使君子      B. 苦楝皮      C. 贯众      D. 雷丸      E. 槟榔
2. 使君子的功效是  
A. 杀虫，疗癣      B. 燥湿杀虫      C. 杀虫消积  
D. 杀虫，清热解毒，止血      E. 行气利水
3. 贯众的功效是  
A. 杀虫，疗癣      B. 燥湿杀虫      C. 杀虫消积  
D. 杀虫，清热解毒，止血      E. 行气利水
4. 绦虫、姜片虫患者最应选用的中药是

A. 贯众      B. 槟榔      C. 鹤草芽      D. 南瓜子      E. 苦楝皮

5. 单用驱杀绦虫、姜片虫时槟榔须用至

A. 150g      B. 60~120g      C. 30~60g      D. 10~20g      E. 6~15g

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

A. 使君子      B. 南瓜子      C. 鹤草芽      D. 雷丸      E. 贯众

6. 宜饭后用温开水调服的驱虫药是

7. 宜生用的驱虫药是

8. 宜炒香嚼服的驱虫药是

9. 宜连壳或去壳研细粉冷开水调服的驱虫药是

## 三、X型题（多项选择题）

10. 能驱杀蛔虫、蛲虫、钩虫的驱虫药有

A. 槟榔      B. 贯众      C. 苦楝皮      D. 南瓜子      E. 使君子

11. 使君子在使用中应注意的是

A. 小儿不宜用      B. 应炒香嚼服      C. 不宜超量服用  
D. 服药时忌饮茶      E. 小儿每日总量不可超过20粒

12. 不宜入煎剂的驱虫药有

A. 使君子      B. 南瓜子      C. 鹤草芽      D. 槟榔      E. 雷丸

13. 槟榔的功效是

A. 杀虫      B. 消积      C. 行气      D. 利水      E. 截疟

参考答案:

1. A    2. C    3. D    4. B    5. C    6. D    7. E    8. A    9. B    10. AC    11. BCDE  
12. ABCE    13. ABCDE

## 第 15 章 止血药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以制止机体内外出血为主要作用的药物，称为止血药。
- (2) 功效：均能止血，并分别兼能清热凉血、化瘀、收涩及散寒温经等作用。
- (3) 适应范围：主要用于各种出血证，兼治血热、血瘀、疮肿及胃寒等。

##### 2. 分类及其性能特点

- (1) 凉血止血药：味或苦或甘而性均寒凉，能清血分之热而止血。主治血热妄行之出血证，过量有留瘀之害。
- (2) 化瘀止血药：均能消散瘀血而止血。主治瘀血内阻、血不循经之出血证，有止血不留瘀之长，为治出血之佳品。
- (3) 收敛止血药：味多涩，或质黏，或为炭类，性多平，或凉而不甚寒，善收涩止血，但有留瘀敛邪之弊，主治出血而无瘀者。
- (4) 温经止血药：性温热，功善温经止血，主治脾不统血、冲脉失固之虚寒性出血。

##### 3. 配伍及使用注意

- (1) 配伍方法：根据病因及兼证不同，分别配伍相应药物。血热妄行者，配清热凉血药；阴虚阳亢者，配滋阴潜阳药；瘀血阻滞而出血不止者，配活血行气药；虚寒性出血者，应根据证情配温阳，益气，健脾等药。
- (2) 使用注意：①出血过多而致气脱者，应急予大补元气之药。②出血而有瘀血者，酌加活血化瘀药。

#### 二、止血药

- 1. 大蓟 [性能特点]既为治血热出血之要药，又为治痈肿疮毒常用。[功效]凉血止血，散瘀消痈。[主治]血热咯血、衄血、吐血、崩漏、尿血；热毒痈肿。
- 2. 小蓟 [性能特点]功似大蓟而力稍弱，为治血热出血及疮痈肿毒所常用，又兼能利尿，最善治尿血、血淋。[功效]凉血止血，散瘀消痈。[主治]血热尿血、血淋、咯血、衄血、吐血及崩漏；热毒痈肿。
- 3. 地榆 [性能特点]本品苦寒泄降，味酸收敛。作用偏于下焦，治血热妄行特别是下焦出血，又能治烫伤及疮疡。[功效]凉血止血，解毒敛疮。[主治]血热咯血、衄血、吐血、尿血、便血、痔血、崩漏及月经过多；烫伤，湿疹，皮肤溃烂，疮疡肿毒。[使用注意]对于大面积烧伤，不宜使用地榆制剂外搽，以防其所含水解型鞣质被机体大量吸收而引起中毒性肝炎。

4. 白茅根 [性能特点]本品甘寒清利，入血分，能凉血止血，为血热妄行之要药；入气分能清肺胃蕴热而生津止呕；入膀胱能清利湿热而利尿。虽甘寒而不膩膈伤胃，利尿而不伤津。[功效]凉血止血，清热生津，利尿通淋。[主治]血热衄血、咯血、咳血、吐血及尿血等证；热病烦渴，胃热呕哕，肺热咳嗽；血淋，热淋，小便不利，水肿，湿热黄疸。[特殊用量用法]用量宜大，鲜品可用到30~60g。鲜品为佳。

5. 白及 [性能特点]可治疗体内外各种出血证，以治肺胃损伤之咯血、吐血最宜。[功效]（2008年）收敛止血，消肿生肌。[主治]咯血、咳血、衄血、吐血，外伤出血；疮痈肿毒，烫伤，手足皲裂，肛裂；肺痛而咳吐腥痰脓血日渐减少者。[使用注意]反乌头。

6. 三七 [性能特点]有止血而不留瘀、化瘀而不伤正之长，为治出血、瘀血诸证之良药。[功效]（2008年）化瘀止血，活血定痛。[主治]体内外各种出血证；跌打损伤，瘀滞肿痛；胸腹刺痛。[使用注意]血热及阴虚有火者不宜单用。

7. 茜草 [性能特点]本品苦寒泄降，专入肝经血分，既善凉血止血，又善活血祛瘀，且炒炭与生用功异。[功效]凉血，祛瘀，止血，通经。[主治]吐血，衄血，崩漏，尿血，便血等；经闭，痛经，跌打肿痛，痹证关节痛。[特殊用量用法]止血宜炒炭用，活血祛瘀则生用或酒炒用。

8. 蒲黄 [性能特点]治出血证，生用炒用功别，无论属寒属热或有无瘀血皆可随证选用。最善治尿血。[功效]收敛止血，活血祛瘀，利尿通淋。[主治]吐血，咯血，衄血，尿血，便血，崩漏，外伤出血；血瘀心腹疼痛、痛经，产后瘀阻腹痛；血淋涩痛。[特殊用量用法]包煎。止血宜炒炭用，活血宜生用。[使用注意]生蒲黄孕妇忌服。

9. 艾叶 [性能特点]本品性温，主归肝经，兼归脾肾经。既善温经脉、理气血而止血，为治虚寒性出血之要药；又善散寒湿、暖子宫而止痛。[功效]温经止血，散寒止痛。[主治]虚寒性崩漏下血、胎漏等；经寒痛经，月经不调，带下清稀，宫冷不孕；脘腹冷痛；外用治湿疹瘙痒，并可温灸。[特殊用量用法]外用温灸或熏洗。温经止血宜炒炭用，散寒止痛宜生用。[使用注意]不可过量或持续服用，阴虚火旺者忌服。

10. 槐花 [性能特点]为治血热出血之要药。[功效]凉血止血，清肝泻火。[主治]血热妄行所致的各种出血证，尤宜便血、痔疮出血。肝火上炎之头痛目赤。[特殊用量用法]止血宜炒炭，泻火宜生用。[使用注意]脾胃虚寒者慎用。

11. 侧柏叶 [性能特点]为治内外伤出血之要药。[功效]（2010年）凉血止血，祛痰止咳。[主治]各种出血证；肺热咳喘痰多；外用治烫伤及脱发。[特殊用量用法]止血多炒炭用，化痰止咳宜生用。

12. 苎麻根 [功效]（2010年）凉血止血，清热安胎，利尿，解毒。[主治]血热所致的各种出血证；胎动不安，胎漏下血；湿热淋痛，热毒疮肿，蛇虫咬伤。

13. 仙鹤草 [功效]（2010年）收敛止血，止痢，截疟，解毒，杀虫。[主治]咯血，咳血，衄血，吐血，尿血，便血，崩漏；久泻，久痢；疟疾，痈肿疮毒；滴虫阴道炎所致的阴痒带下；脱力劳伤。[特殊用量用法]大剂量可用30~60g。[使用注意]治腹泻、痢疾，当以慢性泻痢为宜。

14. 炮姜 [性能特点]为虚寒出血之要药。[功效]温经止血，温中止痛。[主治]虚寒性吐血、便血、崩漏等证；脾胃虚寒腹痛、吐泻。

15. 棕榈炭 [功效]（2008年）收敛止血。

16. 紫珠 [功效]收敛凉血止血，散瘀解毒消肿。

17. 藕节 [功效]收敛止血。[特殊用量用法]大剂量可用至30g，鲜品30~60g。血热出血夹

瘀宜生用，虚寒出血宜炒炭用。

- 18. 景天三七 [功效]化瘀止血，宁心安神，解毒。
- 19. 血余炭 [功效]收敛止血，利尿。
- 20. 鸡冠花 [功效]收敛止血，凉血，止带，止痢。

三、功效相似药组

- 1. 地榆与槐花 均能凉血止血，治血热妄行诸出血证，并常同用。地榆善清下焦血分之热，善治妇女血热崩漏、经多；还能解毒敛疮。槐花善清肝，且兼润肠，故最适于治痔疮肿痛出血，兼治热结便秘及肝热目赤。
- 2. 三七与蒲黄 均善化瘀止血。三七化瘀止血力强，有化瘀而不伤正之长。蒲黄性平，生用炒用均止血，瘀血出血无论寒热均宜，尤善治尿血，又治血淋；炒炭则收敛止血。

四、药物配伍

- 1. 蒲黄配五灵脂 无论生用炒用均能活血止痛、化瘀止血，善于治疗血瘀胸胁心腹诸痛及血瘀出血。
- 2. 白及配海螵蛸 止血力强，且促进溃疡愈合，治胃、十二指肠溃疡之吐血、便血效佳。
- 3. 艾叶配阿胶 既养血止血，又散寒暖宫调经，治崩漏下血属血虚有寒之证。

五、药理作用

- 1. 三七 具有止血，抗血栓，扩张血管，降血压，抗心肌缺血，抗脑缺血，抗心律失常，抗炎，镇痛，镇静，增强肾上腺皮质功能，调节糖代谢，保肝，抗衰老，抗辐射，抗菌及抗肿瘤等作用。
- 2. 蒲黄 具有促进血凝、止血、抗血小板聚集、扩张血管、降血压、抗心肌缺血、抗动脉粥样硬化、改善微循环、兴奋子宫、抗炎及镇痛等作用。

【 考 点 总 结 】

一、凉血止血

| 药 名   | 共 同 功 用                           | 不 同 功 用                 |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 大蓟  | 凉血止血 解毒消痈<br>(1) 血热出血<br>(2) 疮疡肿毒 | 力强，兼散瘀。善治全身各部出血证        |
| 1 小蓟  |                                   | 力缓，兼利尿。多治尿血、血淋          |
| 1 地榆  | 凉血止血 收敛止血<br>血热出血证                | 多治下焦出血诸证。又解毒敛疮。为烫伤要药    |
| 2 侧柏叶 |                                   | 治全身各部出血证。又祛痰止咳，外用生发疗烫伤  |
| 1 白茅根 | 凉血止血<br>血热出血证                     | 兼清热利尿。利尿力强。多治尿血、血淋。又生津  |
| 2 苎麻根 |                                   | 兼清热安胎，解毒利尿治疗胎热胎动不安及湿热等证 |
| 2 槐花  |                                   | 力弱。多治便血、痔血。兼清肝火，治肝火上炎目赤 |



## 二、收敛止血药

| 药名    | 共同功用                              | 不同功用                              |                   |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 3 鸡冠花 | 收敛止血                              | 凉血止血                              | 偏下焦，兼止痢止带         |
| 3 紫珠  | 收敛止血 解毒消肿<br>(1) 肺胃出血<br>(2) 疮疡肿毒 | 血热出血                              | 解毒疗疮力强。多治热毒疮痍、烫火伤 |
| 1 白及  |                                   | 兼甘补肺胃。为治肺胃出血要药。又生肌                |                   |
| 2 仙鹤草 |                                   | 性平和，兼解毒。治出血虚实寒热均可。又止痢，杀虫，截疟。治脱力劳伤 |                   |
| 3 棕榈炭 | 虚性出血及外伤出血证                        | 专收敛                               |                   |
| 3 藕节  |                                   | 力缓                                |                   |
| 3 血余炭 |                                   | 兼利尿                               |                   |

## 三、化瘀止血药

| 药名     | 共同功用                         | 不同功用                               |  |
|--------|------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 蒲黄   | 化瘀止血<br>(1) 出血证<br>(2) 妇科瘀血症 | 炒炭善收敛止血。多治尿血、血淋诸证寒热虚实均可。兼利尿。活血生用力强 |  |
| 1 三七   |                              | 兼善活血定痛。善治各种出血，尤为血瘀出血及外伤瘀痛要药，又治胸痹   |  |
| 3 景天三七 |                              | 兼宁心安神，解毒                           |  |
| 1 茜草   |                              | 炒炭善凉血化瘀止血。治血瘀以血热者为宜。活血生用           |  |

## 四、温经止血药

| 药名   | 共同功用 | 不同功用                      |  |
|------|------|---------------------------|--|
| 1 艾叶 | 温经止血 | 入肝肾，散寒止痛。为妇科下焦虚寒出血及经寒腹痛要药 |  |
| 2 炮姜 | 虚寒出血 | 偏入脾胃。为脾胃虚寒出血要药。兼温中止痛      |  |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 既善凉血止血，又善活血祛瘀，且炒炭与生用功异的中药是  
A. 茜草      B. 丹参      C. 小蓟      D. 白及      E. 白茅根
- 对大面积烧伤，不宜使用其制剂外搽的中药是  
A. 小蓟      B. 大蓟      C. 槐花      D. 地榆      E. 白茅根
- 三七的功效是  
A. 化瘀止血，活血定痛      B. 收敛止血，消肿生肌      C. 温经止血，温中止痛  
D. 温经止血，散寒止痛      E. 凉血止血，清热安胎

4. 炮姜的功效是

- A. 化瘀止血，活血定痛      B. 收敛止血，消肿生肌  
C. 温经止血，温中止痛      D. 温经止血，散寒止痛  
E. 凉血止血，清热安胎

5. 治肺胃损伤之咯血、吐血最宜用的中药是

- A. 蒲黄      B. 小蓟      C. 三七      D. 白及      E. 仙鹤草

二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 收敛止血，清热解毒      B. 收敛止血，止痢，截疟，解毒，杀虫  
C. 凉血止血，清热安胎，利尿，解毒      D. 收敛止血，活血祛瘀，利尿  
E. 凉血止血，清热生津，利尿通淋

6. 蒲黄的功效是

7. 紫珠的功效是

8. 白茅根的功效是

9. 苎麻根的功效是

10. 仙鹤草的功效是

三、X 型题（多项选择题）

11. 以下属于收敛止血药的中药是

- A. 棕榈炭      B. 仙鹤草      C. 紫珠      D. 白及      E. 藕节

12. 白及的主治病证有

- A. 咯血、咳血、衄血、吐血，外伤出血      B. 疮痍肿毒烫伤  
C. 肺痈而咳吐腥痰脓血日渐减少者      D. 手足皲裂，肛裂  
E. 热病烦渴，胃热呕

13. 仙鹤草的功效有

- A. 收敛止血      B. 杀虫      C. 截疟      D. 解毒      E. 止痢

14. 既能止血又能活血的中药有

- A. 藕节      B. 茜草      C. 蒲黄      D. 三七      E. 白茅根

参考答案：

1. A   2. D   3. A   4. C   5. D   6. D   7. A   8. E   9. C   10. B   11. ABCDE  
12. ABCDE   13. ABCDE   14. BCD

## 第 16 章 活血祛瘀药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡以通利血脉、促进血行、消散瘀血为主要作用的药物，称为活血祛瘀药或活血化瘀药，简称活血药。其中活血作用较强，又称破血药。

(2) 性能功效：本类药多辛、苦，多归心、肝经而入血分。具活血化瘀之功而能调经、止痛、消癥、消肿及祛瘀生新。

(3) 适应范围：主要用于血液运行不畅、瘀血阻滞血脉所引起的经闭、痛经、月经不调、产后瘀阻、癥瘕、胸胁脘腹痛、跌打损伤、关节痹痛、痈肿疮疡及瘀血阻滞经脉的出血证等。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：常与行气药同用以增强活血化瘀之力。寒凝血瘀者配温里散寒、温通经脉药；风湿关节痹痛者，配祛风湿，通经脉，止痹痛药；肿块坚硬者配软坚散结药；热毒痈肿者，配清热解毒药；久瘀体虚者，配补虚药。

(2) 使用注意：妇女月经量多、血虚经闭无瘀及出血无瘀者忌用，孕妇慎用或禁用。

#### 二、活血祛瘀药

1. 川芎 [性能特点]本品能上行头颠，下走血海（2010 年）。治血瘀气滞诸痛，有寒者最宜，被誉为“血中之气药”。治疗头痛，属风寒、血瘀者最佳，对于属风热、风湿、血虚者，亦可随证选投，前人有“头痛不离川芎”之说。[功效]活血行气，祛风止痛。[主治]月经不调，痛经，闭经，难产，产后瘀阻腹痛；胸痹心痛，胁肋作痛，肢体麻木，跌打损伤，疮痈肿痛；头痛，风湿痹痛。[使用注意]阴虚火旺、气虚多汗、气逆呕吐、月经过多及出血性疾病不宜用。

2. 延胡索 [性能特点]本品辛散，苦泄，温通，入心、肝、脾经，活血行气、止痛力强，凡疼痛属血瘀气滞者皆可用之，兼寒者最佳。[功效]活血，行气，止痛。[主治]血瘀气滞诸痛。[特殊用量用法]醋制可增强止痛之功。

3. 郁金 [性能特点]本品入血分能行瘀凉血，入气分可行气解郁，为活血行气凉血之要药。[功效]活血止痛，行气解郁，凉血清心，利胆退黄。[主治]胸腹胁肋胀痛或刺痛，月经不调，痛经，癥瘕痞块；热病神昏，癫痫发狂；血热吐血、衄血、尿血、妇女倒经；湿热黄疸，肝胆或泌尿系结石症。[使用注意]不宜与丁香同用。

4. 莪术 [性能特点]既入血分善破血祛瘀而通经血，消癥瘕。又入气分善行气消积而化积滞，消胀痛。善治瘀血及食积重症。[功效]破血行气，消积止痛。[主治]经闭腹痛，癥瘕积

聚；积滞不化，脘腹胀痛。[特殊用量用法]醋制增强止痛之功。[使用注意]月经过多及孕妇忌用。

5. 丹参 [性能特点]专入血分，为祛瘀生新，凉血清心之品。[功效]活血祛瘀，凉血消痈，清心除烦。[主治]月经不调，血滞经闭，产后瘀滞腹痛；心胸脘腹疼痛，癥瘕积聚，肝脾肿大，热痹肿痛；热病高热烦躁，斑疹，心悸怔忡，失眠；疮痈肿毒。[特殊用量用法]酒炒增强活血之功。[使用注意]反藜芦。

6. 虎杖 [性能特点]本品苦寒泄降，既善治血瘀、湿热、热毒、肺热及肠道热结所致的多种病证，又善治烫伤及毒蛇咬伤。[功效]利湿退黄，清热解毒，活血祛瘀，化痰止咳，泻下通便。[主治]（2008年，2009年）经闭，风湿痹痛，跌打损伤；湿热黄疸，淋浊，带下；水火烫伤，疮痈肿毒，毒蛇咬伤；肺热咳嗽；热结便秘；肝胆及泌尿系结石症。[使用注意]孕妇慎用，脾虚便溏者忌服。

7. 益母草 [性能特点]本品辛散、苦泄，主入心肝血分，为治疗血经产病之要药，也多用于水瘀互阻之水肿及热毒瘀结之疮疹。[功效]（2010年）活血祛瘀，利尿消肿，清热解毒。[主治]月经不调，痛经，经闭，产后瘀阻，跌打瘀痛；小便不利，水肿；疮痈肿毒，皮肤痒疹。[特殊用量用法]大剂量可用至30g。[使用注意]孕妇慎用。

8. 桃仁 [性能特点]本品苦甘性平，擅活血祛瘀，治血瘀诸证，其活血力强，能促进新血生长，故习称其能“破血”“祛瘀生新”。[功效]活血祛瘀，润肠通便，止咳平喘。[主治]血滞经闭、痛经，产后瘀阻，癥瘕，跌打肿痛；肺痈、肠痈；肠燥便秘；咳喘。[特殊用量用法]宜捣碎入煎。[使用注意]孕妇忌服。

9. 红花 [性能特点]专入心肝血分，善治瘀血诸证，兼寒者最宜。[功效]活血通经，祛瘀止痛。[主治]血滞经闭、痛经，产后瘀阻，癥瘕积聚，跌打肿痛；斑疹色暗（配清热凉血解毒药）；冠心病心绞痛及血栓闭塞性脉管炎属于血瘀型者。[特殊用量用法]小剂量活血通经，大剂量破血催产。[使用注意]孕妇及月经过多者忌服。

10. 牛膝 [性能特点]本品苦、酸，性平，下行，归肝、肾经。[功效]活血通经，利尿通淋，引血下行，补肝肾，强筋骨。[主治]月经不调，痛经，经闭，难产、产后瘀阻腹痛，癥瘕，跌打伤痛；肝肾亏虚之腰膝酸软、筋骨无力，风湿痹痛，筋脉挛急，痿证；小便不利，淋证涩痛，湿热下注之足膝肿痛；吐血，衄血，牙龈肿痛，口舌生疮；肝阳上亢、头痛眩晕。[特殊用量用法]补肝肾、强筋骨宜酒制用，余皆宜生用。[使用注意]孕妇及月经过多及梦遗滑精者忌服。

11. 水蛭 [性能特点]专入肝经血分，药力峻猛，多用于瘀血阻滞重症。[功效]（2008年）破血逐瘀，通经。[主治]血滞经闭，癥瘕积聚，跌打损伤。[使用注意]孕妇忌服。

12. 乳香 [功效]活血止痛，消肿生肌。[主治]痛经，经闭，胸胁脘腹刺痛；痹痛拘挛；跌打伤痛，肠痈，疮疡肿痛或溃久不收口。[特殊用量用法]宜炒去油用。[使用注意]胃弱者慎用，孕妇及无血滞者不宜用。疮疡溃后勿服，脓多勿敷。

13. 没药 [功效]活血止痛，消肿生肌。[主治]通经，经闭，胸胁脘腹刺痛，风湿痹痛；跌打伤痛，肠痈，疮疡肿痛或溃久不收口。[特殊用量用法]宜炒去油用。[使用注意]胃弱者慎用，孕妇及无血滞者不宜用。疮疡溃后勿服，脓多勿敷。

14. 姜黄 [功效]破血行气，通经止痛。[主治]气滞血瘀所致的胸胁刺痛、经闭、痛经；跌打瘀痛，风湿痹痛，肩臂痛；疮肿。[使用注意]孕妇慎用。

15. 三棱 [功效]破血行气，消积止痛。[主治]经闭腹痛，癥瘕积聚；积滞不化，脘腹胀痛。[特殊用量用法]醋制可增强止痛之功。[使用注意]孕妇及月经过多者忌用。

16. 鸡血藤 [功效]行血补血，舒筋活络。[主治]月经不调，痛经，经闭，跌打损伤；血虚萎黄；手足麻木，肢体瘫痪，风湿痹痛。

17. 川牛膝 [功效]（2008年）逐瘀通经，通利关节，利尿通淋，引血下行。[主治]月经不调，痛经，经闭，产后瘀阻，关节痹痛，跌打伤痛；小便不利，淋浊涩痛；吐血，衄血，尿血，牙龈肿痛，口舌生疮；肝阳上亢，头痛眩晕。[使用注意]孕妇慎服。

18. 苏木 [功效]（2008年）活血祛瘀，消肿止痛。[主治]血滞经闭、痛经，产后瘀阻；胸腹刺痛，跌打伤痛。[使用注意]孕妇忌服。

19. 西红花 [功效]（2010年）活血祛瘀，凉血解毒，解郁安神。[主治]血滞经闭、痛经，产后瘀阻，癥瘕积聚，跌打肿痛；热入营血，温毒发斑；忧郁痞闷，惊悸发狂。[特殊用量用法]1~3g。[使用注意]孕妇慎用。

20. 五灵脂 [功效]（2009年）活血止痛，化瘀止血，解蛇虫毒。[主治]血滞痛经、经闭，产后瘀阻，胸胁脘腹刺痛；瘀滞崩漏；虫蛇咬伤。[特殊用量用法]包煎。活血止痛宜生用，化瘀止血宜炒用。[使用注意]畏人参。孕妇慎用。

21. 土鳖虫 [功效]破血逐瘀，续筋接骨。[主治]跌打损伤，筋骨折伤；血滞经闭，产后瘀阻，癥瘕痞块。[使用注意]孕妇忌服。

22. 血竭 [功效]（2008年）内服活血散瘀止痛，外用止血生肌敛疮。[主治]瘀血经闭、痛经，产后瘀阻；癥瘕痞块，胸腹刺痛；跌打损伤，瘀血肿痛；外伤出血，溃疡不敛。[特殊用量用法]每次1~2g，入丸散。[使用注意]孕妇及妇女月经期忌服。

23. 刘寄奴 [功效]破血通经，散寒止痛，消食化积。

24. 北刘寄奴 [功效]活血祛瘀，通经止痛，凉血止血，清热利湿。

25. 穿山甲 [功效]活血散结，通经下乳，消肿排脓。[使用注意]痈疽已破和孕妇忌服。

26. 王不留行 [功效]活血通经，下乳消肿，利尿通淋。[使用注意]孕妇慎用。

27. 月季花 [功效]活血调经，疏肝解郁。

28. 千漆 [功效]（2008年）破血祛瘀，杀虫。[特殊用量用法]内服多入丸散，每次吞服0.06~0.1g。

29. 自然铜 [功效]（2008年）散瘀止痛，接骨疗伤。[特殊用量用法]打碎先煎。或醋淬研细末入散剂，每次0.3g。

### 三、功效相似药组

1. 桃仁与红花 均为破血之品，善于活血化瘀，常相须为用。桃仁以破瘀生新为长，又能润肠通便，止咳平喘。红花则又能化斑消肿。

2. 牛膝与川牛膝 均能逐瘀通经，利尿通淋、引血下行。不同点是牛膝多制用，善补肝肾、强筋骨；川牛膝多生用，能通利关节，凡风湿痹痛无论属寒属热均可选用。

3. 三棱与莪术 同归肝脾经而为行散走泄之品，均善破血行气、消积止痛，治血瘀气滞之癥瘕积聚、经闭、痛经、产后瘀阻、跌打肿痛及食积胀痛；均多用醋炒，以增强止痛之力；均忌用于孕妇及月经过多者。但三棱性平，长于破血。莪术性温，偏于破气。



四、药物配伍

- 1. 郁金配石菖蒲 既化湿豁痰，又清心开窍，治痰火或湿热蒙蔽清窍之神昏、癫狂、癫痫。
- 2. 郁金配白矾 具有较强的祛除心经热痰之力，治痰热蒙蔽心窍之癫痫发狂及痰厥等证。
- 3. 牛膝配苍术、黄柏 不但清热燥湿力强，而且善走下焦，故善治下焦湿热之足膝肿痛、痿软无力及湿疹、湿疮等。
- 4. 川芎配柴胡、香附 既疏肝解郁，又理气活血，治肝郁气滞之胸闷胁痛、痛经及月经不调等证。

五、药理作用

- 1. 川芎 具有抑制血管平滑肌收缩、扩张冠状动脉、增加冠状动脉血流量、减少外周血管阻力、改善微循环、抑制血小板聚集、抗血栓形成、并有促进骨髓造血、镇静、解痉、调节免疫功能、抗放射及抗肿瘤等作用。
- 2. 延胡索 具有镇痛、镇静、催眠、抗惊厥、扩张冠状动脉、增加冠状动脉血流量、抗心肌缺血、抑制血小板聚集、抗血栓、抗心律失常和抗溃疡等作用。
- 3. 莪术 具有抑制血小板聚集、抗血栓形成、抗炎、保肝、增强免疫功能、抗癌、升高白细胞、抗早孕及抗菌等作用。
- 4. 丹参 具有扩张冠状动脉、增加血流量、抗心肌缺血、改善微循环、降低心肌耗氧量、改善心功能、增强心肌收缩力、降血压、降血脂、抗凝血、抗血栓、保肝、抗过敏、调节免疫功能、抗炎、镇静、抗菌等作用。
- 5. 益母草 具有显著的兴奋子宫作用、增加冠脉流量、减慢心率、改善微循环、抗血小板聚集、抗血栓形成、增强细胞免疫功能、降血压、利尿及抑制真菌等作用。
- 6. 桃仁 具有兴奋子宫、抗凝血、抗血栓、抗炎、抗过敏、镇痛、镇咳及润肠缓泻等作用。
- 7. 红花 具有兴奋子宫、扩张血管、改善微循环、降低冠状动脉阻力、增加冠状动脉流量、抗心肌缺血、抗凝血、抗血栓形成、降血脂及抗炎等作用。

【 考 点 总 结 】

一、活血行气药

| 药 名   | 共 同 功 用           | 不 同 功 用                                   |         |
|-------|-------------------|-------------------------------------------|---------|
| 1 川芎  | 活血行气止痛<br>气滞血瘀诸痛证 | 兼善祛风。能上行头目，下行血海，外彻皮毛，旁达四肢。多治寒凝气滞血瘀诸证及多种头痛 |         |
| 1 郁金  |                   | 兼善凉血。多治热壅气滞血瘀诸证。又长于行气解郁，清心开窍，利胆退黄         |         |
| 1 延胡索 |                   | 止痛力强。为体内外气滞血瘀诸痛要药                         |         |
| 2 三棱  | 破血行气<br>气滞血瘀重证    | 消积止痛                                      | 偏破血，力更强 |
| 1 莪术  |                   | 食积气滞证                                     | 偏行气，力稍缓 |
| 2 姜黄  |                   | 兼散寒，通经止痛。多治寒凝气滞血瘀诸证。又长于上行肢臂通经利痹           |         |
| 2 乳香  | 活血止痛              | 偏活血伸筋。又多治风湿痹痛                             |         |
| 2 没药  | 消肿生肌<br>外伤科要药     | 偏破血祛瘀。宜治血瘀重证                              |         |

## 二、活血凉血药

| 药名            | 共同功用   | 不同功用                                                       |
|---------------|--------|------------------------------------------------------------|
| 1 牛膝<br>2 川牛膝 | 活血凉血   | 兼善引血下行，活血力强又补肝肾，强筋骨，利尿通淋。多治下焦瘀血、下部风湿、肝肾不足及上部火热诸证。亦为下焦诸证引经药 |
| 1 丹参          | 血热血瘀   | 凉血力强，兼消痈，清心除烦。多治疮疡肿毒及心神不宁诸证                                |
| 1 益母草         |        | 偏活血调经。为妇科经产血瘀诸证要药。兼利尿消肿，清热解毒                               |
| 1 虎杖          |        | 兼止痛，血瘀诸痛。又清热解毒，利湿退黄，化痰止咳，泻下通便                              |
| 3 穿山甲         | 活血通经下乳 | 力强，又搜风通络，消痈排脓                                              |
| 3 王不留行        |        | 力缓，偏调经。兼利尿通淋，消肿                                            |
| 1 水蛭          | 破血逐瘀   | 力强，作用缓慢而持久。兼通经                                             |
| 2 土鳖虫         | 血瘀经闭及癥 | 力缓，作用平稳。兼续筋接骨                                              |
| 3 干漆          | 瘕积聚等重证 | 兼杀虫                                                        |
| 3 自然铜         | 活血祛瘀止痛 | 兼善接骨疗伤。为外伤骨折要药                                             |
| 2 苏木          | 外伤瘀痛证  | 偏祛瘀消肿止痛。又治妇科血瘀证                                            |
| 2 血竭          |        | 内用活血散瘀止痛，外用止血生肌敛疮                                          |

## 三、活血温经药

| 药名                     | 共同功用      | 不同功用                                                                       |
|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 红花<br>2 西红花<br>3 月季花 | 活血祛瘀      | 性升浮。善治各部血瘀证<br>又凉血解毒，解郁安神，治热入营血发斑惊狂<br>兼疏肝解郁                               |
| 1 桃仁<br>2 鸡血藤          | 血瘀诸证      | 性沉降。治瘀血偏局部有形及下腹部，多治肺癰、肠痈及血瘀经闭、癥瘕积聚。兼润肠，止咳平喘<br>力缓，兼补血，舒筋活络。多治妇科血瘀血虚诸证及风湿久痹 |
| 2 五灵脂                  | 活血止痛，化瘀止血 | 为胸腹部血瘀诸痛要药。又多治崩漏下血证。兼解蛇虫毒                                                  |
| 3 刘寄奴                  | 活血通经      | 力强为破血，性温而散寒善治瘀血兼寒者。兼消食                                                     |
| 3 北刘寄奴                 | 散瘀止痛      | 力缓为活血，性凉而凉血止血，善治血瘀兼有热者。兼利湿                                                 |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

1. 红花的功效是

- A. 活血祛瘀，利尿消肿      B. 活血行气，祛风止痛      C. 逐瘀通经，补肝肾  
D. 活血通经，祛瘀止痛      E. 活血祛瘀，润肠通便

2. 莪术的功效是

- A. 破血行气，消积止痛      B. 活血祛瘀，调经止痛      C. 破血祛瘀，祛风止痛

- D. 清热解毒, 行气止痛      E. 破血祛瘀, 止咳平喘
3. 乳香、没药的共同功效是  
A. 活血止痛, 消肿生肌      B. 活血祛瘀, 利尿消肿      C. 破血祛瘀, 行气止痛  
D. 活血止痛, 利胆退黄      E. 活血行气, 祛风止痛
4. 姜黄的功效是  
A. 逐瘀通经, 通利关节      B. 破血祛瘀, 行气止痛      C. 破血行气, 通经止痛  
D. 活血祛瘀, 凉血解毒      E. 行血补血, 舒筋活络
5. 内服活血化瘀止痛, 外用止血生肌敛疮的中药是  
A. 血竭      B. 干漆      C. 五灵脂      D. 自然铜      E. 乳香

## 二、B型题(配伍选择题)

[6—9题共用备选答案]

- A. 姜黄      B. 水蛭      C. 干漆      D. 三棱      E. 土鳖虫
6. 功能破血逐瘀, 通经的中药是
7. 功能破血逐瘀, 续筋接骨的中药是
8. 功能破血行气, 消积止痛的中药是
9. 功能破血行气, 通经止痛的中药是

## 三、X型题(多项选择题)

10. 虎杖的功效有  
A. 活血定痛      B. 祛风利湿      C. 清热解毒      D. 化痰止咳      E. 泻下通便
11. 牛膝的功效有  
A. 逐瘀通经      B. 补肝肾      C. 利尿通淋      D. 强筋骨      E. 引血下行
12. 五灵脂的功效有  
A. 活血止痛      B. 化瘀止血      C. 解蛇虫毒      D. 利尿消肿      E. 通利关节
13. 王不留行的功效有  
A. 利尿通淋      B. 活血通经      C. 清热解毒      D. 下乳消肿      E. 祛瘀止痛
14. 益母草的功效有  
A. 破血祛瘀      B. 清心除烦      C. 活血祛瘀      D. 利尿消肿      E. 清热解毒

参考答案:

1. D    2. A    3. A    4. C    5. A    6. B    7. E    8. D    9. A    10. ABCDE    11. ABCDE  
12. ABC    13. ABD    14. CDE

## 第 17 章 化痰止咳平喘药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡具祛痰或消痰作用的药物，称化痰药；能减轻或解除咳嗽和喘息症状的药物，称止咳平喘药。合之则称化痰止咳平喘药。

(2) 功效：具有宣降肺气、化痰止咳、降气平喘的作用。部分药物分别兼有散寒、清热、散结、润肺等作用。

(3) 适应范围：主要用于外感或内伤所致的咳嗽、喘息、痰多，或痰饮喘息，或因痰所致的瘰癧瘰癧、阴疽流注、癫痫惊厥。

##### 2. 分类及其性能特点

###### (1) 化痰药

①温化寒痰药：性温燥，具温肺散寒、燥湿化痰之功。主治寒痰、湿痰证及由其所致的眩晕、肢体麻木、阴疽流注等证。

②清化热痰药：性寒凉，具清热化痰之功，治热痰咳喘，及由痰所致的瘰癧瘰癧、癫痫惊厥等。

(2) 止咳平喘药：具止咳平喘之功，主治外感或内伤所致的咳嗽、喘息之证。

##### 3. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：化痰止咳药常相互配合使用；可根据病因及兼证不同作适当配伍；因痰易阻滞气机，所以常与理气药配伍同用。

(2) 使用注意：①温化寒痰药不宜用于热痰、燥痰。②清化热痰药不宜用于寒痰、湿痰。③咳嗽兼有出血倾向者不宜用刺激性较强的化痰药。④麻疹初起兼有表证之咳嗽不可单用止咳药，并忌用温燥及收敛性的止咳药。⑤脾虚生痰者应配健脾燥湿药。

#### 二、化痰药

1. 半夏 [性能特点]本品辛散温燥，主入脾、胃经，兼入肺经，为治湿痰、寒痰、呕吐之要药。[功效]燥湿化痰，降逆止呕，消痞散结。[主治]痰多咳喘，痰饮眩悸，风痰眩晕，痰厥头痛；胃气上逆，恶心呕吐；胸脘痞闷，梅核气，瘰癧痰核，痈疽肿毒。[使用注意]阴虚燥咳、出血证忌用，热痰慎用；反乌头；生品一般不作内服。

2. 天南星 [性能特点]本品辛温苦燥，力强有毒，善祛经络风痰。[功效]燥湿化痰，祛风止痉，散结消肿。[主治]顽痰咳嗽；风痰眩晕，中风口眼歪斜，癫痫，破伤风；痈疽肿痛，瘰癧痰核。[使用注意]生品外用，一般不作内服。阴虚燥咳忌用，孕妇慎用。

3. 白芥子 [性能特点]长于治寒痰及痰饮诸证，尤以在皮里膜外及经络者最宜。[功效]温肺祛痰，利气散结，通络止痛。[主治]寒痰咳喘，悬饮胁痛；痰阻经络之肢体关节疼痛，阴疽

流注。[使用注意]外敷能刺激皮肤，引起发泡，皮肤过敏者慎用。

4. 桔梗 [性能特点]本品药性平和，质轻上浮，专走肺经。[功效]（2008年，2009年）宣肺，利咽，祛痰，排脓。[主治]咳嗽痰多，咯痰不爽，咽痛音哑；肺痈胸痛、咳吐脓血、痰黄腥臭。[使用注意]用量过大易致恶心，故呕吐、眩晕等气机上逆之证及阴虚久咳、咯血者不宜服。

5. 旋覆花 [性能特点]本品苦泄辛开，微温主降，主入肺、胃经。为治肺胃气逆之要药。[功效]消痰行水，降气止呕。[主治]痰涎壅肺之咳喘痰多，痰饮蓄结之胸膈痞闷；噎气、呕吐。[特殊用量用法]包煎。

6. 瓜蒌 [性能特点]本品甘寒滑润，入肺、胃、大肠经。[功效]清肺润燥化痰，利气宽胸，消肿散结，润肠通便。[主治]肺热咳嗽、痰稠不易咯出；胸痹，结胸；乳痈肿痛，肺痈，肠痈；肠燥便秘。[特殊用量用法]瓜蒌皮长于清肺化痰，利气宽胸；瓜蒌仁长于润肺化痰，滑肠通便；全瓜蒌兼具两者功效。[使用注意]脾虚便溏及寒痰，湿痰者忌服。反乌头。

7. 川贝母 [性能特点]本品微寒清热，苦泄甘润，为清泄润肺之品，肺热燥咳及虚劳咳嗽之要药。[功效]清热化痰，润肺止咳，开郁散结。[主治]肺热咳嗽，外感咳嗽；肺燥咳嗽，肺虚久咳，劳嗽；痰热或火郁胸闷，瘰癧，疮肿，乳痈，肺痈。[使用注意]反乌头。

8. 浙贝母 [性能特点]本品苦寒清泄，为清热开泄之品。[功效]（2008年）清热化痰，散结消肿。[主治]肺热咳嗽，风热咳嗽；瘰癧，疮肿，乳痈，肺痈。[使用注意]反乌头。

9. 竹茹 [性能特点]本品味甘微寒，善清肺、胃、胆经之热而化痰、除烦、止呕。为胃热呕吐之要药。[功效]清化热痰，除烦止呕，安胎。[主治]肺热咳嗽，咳痰黄稠；痰火内扰，心烦失眠；胃热呕吐，妊娠恶阻；血热吐血、衄血、崩漏。

10. 白附子 [功效]燥湿化痰，祛风止痉，解毒散结。[主治]中风痰壅，口眼歪斜，破伤风，惊风癫痫，偏头痛；毒蛇咬伤，瘰癧痰核。[使用注意]孕妇忌服，生品一般不作内服。[来源]本品为天南星科植物独角莲的块茎，又称“禹白附”。历代本草中所用的白附子均为今之“关白附”，为毛茛科植物黄花乌头的块根。

11. 竹沥 [功效]清热滑痰。[主治]肺热痰壅咳喘；中风痰迷，惊痫癫狂。[特殊用量用法]冲服。[使用注意]不宜久藏。寒痰咳喘及便溏者慎用。

12. 白前 [功效]（2009年）降气祛痰止咳。[主治]肺气壅实之咳喘气逆、痰多。

13. 前胡 [功效]（2009年）降气祛痰，宣散风热。[主治]肺气不降喘咳痰稠；风热咳嗽痰多。

14. 昆布 [功效]消痰软坚，利水。[主治]瘰癧，瘰癧；脚气肿痛，水肿，小便不利。

15. 海藻 [功效]消痰软坚，利水。[主治]瘰癧，瘰癧；脚气肿痛，水肿，小便不利。[使用注意]反甘草。

16. 天竺黄 [性能特点]为治痰热惊痫与中风痰壅之要药。[功效]（2008年）清热化痰，清心定惊。

17. 黄药子 [性能特点]为治瘰癧要药。[功效]化痰软坚散结，清热解毒，凉血止血。

18. 瓦楞子 [功效]消痰化痰，软坚散结，制酸止痛。

19. 海蛤壳 [功效]清热化痰，软坚散结，利尿消肿，制酸止痛。[特殊用量用法]宜打碎先煎，蛤粉宜包煎。制酸止痛宜煅用。

20. 海浮石 [功效]清热化痰，软坚散结，通淋。[特殊用量用法]宜打碎先煎。

21. 礞石 [功效]（2008年）消痰下气，平肝镇惊。[特殊用量用法]6~9g，宜打碎包煎，入丸散，1.5~3g。[使用注意]孕妇忌用。



### 三、止咳平喘药

1. 杏仁 [性能特点]苦温润降，入肺、大肠经。上能降肺气以止咳喘，下能润肠燥以通大便，且略兼宣肺之功，故可用于多种咳喘与肠燥便秘。[功效]止咳平喘，润肠通便。[主治]咳嗽气喘；肠燥便秘。[特殊用量用法]宜打碎入煎。[使用注意]有小毒，婴儿慎用。

2. 百部 [性能特点]内服为治新久咳嗽之要药，外用为治头虱、体虱之佳品，最善治癆嗽及百日咳。[功效]润肺止咳，杀虫灭虱。[主治]咳嗽，百日咳，肺癆咳嗽；蛲虫病，头虱，体虱。[特殊用量用法]久咳虚喘宜蜜炙用。

3. 紫苏子 [性能特点]本品辛温润降，入肺经而长于降气消痰，止咳平喘，入大肠而能通便。[功效]止咳平喘，润肠通便。[主治]痰壅咳喘气逆；肠燥便秘。[特殊用量用法]宜打碎入煎。[使用注意]气虚久咳、阴虚喘逆及脾虚便溏者忌服。

4. 桑白皮 [性能特点]性寒入肺，长于泻肺中之热邪，行肺中痰水。[功效]（2008年）泻肺平喘，利水消肿。[主治]肺热咳喘痰多；浮肿及小便不利。[特殊用量用法]寒痰喘咳者忌服。

5. 葶苈子 [性能特点]药力颇强。善泻肺气之壅闭而通调水道，消除痰饮，善治痰壅肺实咳喘；浮肿尿少，小便不利。[功效]（2008年，2010年）泻肺平喘，利水消肿。[主治]肺实咳喘；水肿小便不利。[特殊用量用法]包煎。[使用注意]肺虚喘促、脾虚肿满者忌服。

6. 紫菀 [功效]润肺下气，化痰止咳。[主治]外感咳嗽、咯痰不爽；肺虚久咳、痰中带血。[特殊用量用法]外感暴咳宜生用，肺虚久咳宜蜜炙用。

7. 款冬花 [功效]润肺下气，止咳化痰。[主治]多种咳嗽。[特殊用量用法]外感暴咳宜生用，肺虚久咳宜蜜炙用。

8. 枇杷叶 [功效]（2010年）清肺止咳，和胃降逆。[主治]咳喘痰稠，胃热烦渴、呕哕。[特殊用量用法]止咳宜蜜炙用，止呕宜生用。

9. 马兜铃 [功效]（2010年）清肺化痰，止咳平喘，清肠疗痔。[主治]肺热咳嗽；肺虚有热咳喘或痰中带血；痔疮肿痛、出血。[特殊用量用法]肺虚有热咳喘宜蜜炙用。[使用注意]本品含马兜铃酸，故不宜大量或长期服用，肾病患者忌服。

10. 白果 [功效]敛肺平喘，止带缩尿。[主治]咳喘气逆痰多；白浊带下。[使用注意]不可过量服用，咳痰不利者慎服。

11. 胖大海 [功效]清宣肺气，清肠通便。[主治]肺热声哑，痰热咳嗽；燥热便秘，肠热便血。[特殊用量用法]沸水泡服或煎服。

12. 洋金花 [功效]平喘止咳，解痉，定痛。

### 四、功效相似药组

1. 半夏与天南星 均能燥湿化痰，生品外用均能散结消肿。半夏温燥之性弱于南星，善除脾胃湿痰，还能降逆止呕、消痞散结；天南星善治顽痰并祛经络风痰，还能祛风止痉。

2. 川贝母与浙贝母 均有清热化痰、清热散结之功，但川贝母偏于甘润，兼能润肺止咳，善治肺虚久咳、燥咳不已；浙贝母偏于苦泄，清热化痰、散结力强，多用于痰热及外感风热咳嗽、瘰癧疮痈等证。

3. 桑白皮与葶苈子 均能泻肺平喘、利水消肿，但桑白皮善清肺中痰热而降气平喘，适于肺热咳喘；葶苈子既善泻肺中水饮而平喘，又善泻肺气之壅塞、通调水道而利尿消肿，药力颇强，长于治疗咳逆痰多、喘息不得平卧。

五、药物配伍

旋覆花配代赭石 寒温并用，降肺胃上逆之气力强，治气逆呕恶、喘息效佳。

六、药理作用

- 1. 半夏 具有镇咳、镇吐、调节胃肠功能、利胆、抗癌、抗早孕等作用。
- 2. 桔梗 具有祛痰、镇咳、抗炎、镇静、镇痛、解热、降血糖、降胆固醇等作用。
- 3. 川贝母（2008年） 具有镇咳、祛痰、降血压、松弛肠肌、兴奋子宫及升高血糖作用。
- 4. 浙贝母 具有镇咳、祛痰、平喘、降血压、镇静、镇痛、增强离体小肠的收缩和蠕动、兴奋子宫平滑肌等作用。
- 5. 杏仁 有止咳平喘、缓泻、抗肿瘤、抑制胃蛋白酶活性等作用。

【 考 点 总 结 】

一、温化寒痰药

| 药 名   | 共 同 功 用                              | 不 同 功 用                  |                           |
|-------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 半夏  | 燥湿化痰                                 | 力缓。为治寒痰、湿痰证要药。兼降逆止呕，消痞散结 |                           |
| 1 天南星 | 消肿散结                                 | 力强兼祛                     | 力稍缓。多治顽痰喘咳及风痰诸证           |
| 2 白附子 | (1) 寒痰、湿痰证<br>(2) 痈疽肿毒、痰核            | 风止痉为<br>风痰证要药            | 力更猛，性升浮。多治头面部风痰诸证。解毒散结力亦强 |
| 1 芥子  | 祛痰,痰多喘咳证，兼温肺，利气散结，通络止痛。多治寒痰喘咳及痰阻经络诸证 |                          |                           |

二、清化热痰药

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用                                           |        |
|-------|---------|---------------------------------------------------|--------|
| 1 瓜蒌  | 清热化痰    | 利气宽胸，润肠通便，消肿散结。为肺热痰咳兼胸闷、便秘证要药                     |        |
| 1 贝母  | 肺热痰咳    | 兼散结消痈。川贝母苦、甘、寒，偏润肺止咳。多治肺阴虚久咳，浙贝母苦寒偏清热。多治实热痰咳及瘰癧疮痈 |        |
| 1' 竹茹 |         | 力缓，兼除烦止呕。多治胆火挟痰及心肺证。又凉血安胎                         |        |
| 2 竹沥  |         | 力强为滑痰，兼清心开窍。多治热咳痰稠及中风痰迷神昏证                        |        |
| 3 天竺黄 |         | 力更弱，兼清心定惊。多治小儿痰热惊痫                                |        |
| 3 瓦楞子 | 清热化痰    | 煅后制酸止痛                                            |        |
| 3 海蛤壳 | 软坚散结    | 利水消肿                                              | 煅后制酸止痛 |
| 3 海浮石 | 瘰癧，瘰癧   | 水肿，小便不利                                           |        |
| 2 昆布  |         |                                                   | 力稍强    |
| 2 海藻  |         |                                                   | 力缓弱    |
| 3 礞石  | 祛痰      | 消痰下气，力猛。为治顽痰气逆喘咳要药。兼平肝镇惊                          |        |
| 1 桔梗  | 痰多咳嗽    | 性升浮，专走肺经，善开宣肺气，兼祛痰利咽。多治痰多咳嗽诸证及咽痛、音哑等。又排脓          |        |

## 三、止咳平喘药

| 药 名   | 共 同 功 用                     | 不 同 功 用                  |      |
|-------|-----------------------------|--------------------------|------|
| 1 杏仁  | 降气止咳平喘                      | 降气止咳喘力强。多治气逆咳喘诸证         |      |
| 1 紫苏子 | 润肠通便<br>气逆咳喘，便秘诸证           | 偏温肺。多治寒痰喘咳               |      |
| 2 马兜铃 | 止咳平喘                        | 善清肺化痰。多治热痰喘咳。又清肠疗痔       |      |
| 2 白果  | 咳喘诸证                        | 善敛肺，多治咳喘气逆痰多。又收涩止带缩尿     |      |
| 2 前胡  | 降气化痰止咳                      | 偏降气，兼宣散风热。多治外感风热咳嗽       |      |
| 2 白前  | 气逆痰多咳嗽证                     | 偏化痰。多治痰多咳嗽，寒热均可          |      |
| 1 百部  | 润肺下气止咳                      | 润肺力强。为治虚劳久咳要药。兼灭虱杀虫      |      |
| 2 紫菀  | 咳嗽诸证                        | 兼化痰                      | 化痰较好 |
| 2 款冬花 |                             | 治痰多咳嗽诸证                  | 止咳较好 |
| 1 旋覆花 | 降气化痰，止咳止呕                   | 力强，偏温降肺胃。多治咳、呕属寒者        |      |
| 2 枇杷叶 | (1) 气逆痰多咳嗽证<br>(2) 气逆呕吐、呃逆证 | 力缓，偏清降肺胃。多治咳、呕属热者        |      |
| 1 葶苈子 | 泻肺平喘，利水消肿                   | 力猛，偏泻肺水及攻胸膈肠腹积水证         |      |
| 1 桑白皮 | (1) 热痰喘咳<br>(2) 水肿小便不利      | 力缓，偏泻肺热及祛肌肤水湿。多治肺热痰咳及浮肿证 |      |

## 试题模拟与解析

## 一、A 型题（最佳选择题）

- 前胡的功效是  
A. 清宣肺气，清肠通便      B. 润肺止咳，杀虫灭虱      C. 降气祛痰，宣散风热  
D. 泻肺平喘，利水消肿      E. 敛肺平喘，收涩止带
- 礞石的功效是  
A. 消痰行水，降气止呕      B. 开宣肺气，祛痰，排脓      C. 消痰下气，平肝镇惊  
D. 清热化痰，散结解毒      E. 清热化痰，润肺止咳
- 竹沥的功效是  
A. 清热滑痰      B. 消痰下气      C. 降气止呕      D. 开宣肺气      E. 消痰行水
- 百部的功效是  
A. 降气祛痰，宣散风热      B. 止咳平喘，润肠通便      C. 泻肺平喘，利水消肿  
D. 润肺止咳，杀虫灭虱      E. 清肺化痰，止咳平喘
- 川贝母与浙贝母都具有的功效是  
A. 润肺止咳，开郁      B. 清热化痰，散结      C. 润肺化痰，止咳

- D. 清热化痰，开郁      E. 温肺化痰，止咳

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 百部      B. 天南星      C. 桑白皮      D. 浙贝母      E. 白芥子
6. 治寒痰咳喘宜用  
7. 治顽痰咳嗽宜用  
8. 治肺癆咳嗽宜用  
9. 治肺热咳喘痰多宜用  
10. 治肺热咳嗽，风热咳嗽宜用

## 三、X 型题（多项选择题）

11. 下列药组中，功效完全相同的有  
A. 海藻，昆布      B. 川贝母，浙贝母      C. 紫苏子，杏仁  
D. 桑白皮，葶苈子      E. 天南星，半夏
12. 白芥子的功效是  
A. 祛风通络      B. 温肺祛痰      C. 利气散结      D. 通络止痛  
E. 和胃降逆
13. 马兜铃的功效是  
A. 润肠通便      B. 止咳平喘      C. 通络止痛      D. 清肺化痰      E. 清肠疗痔
14. 下列入汤剂宜打碎入煎的药物有  
A. 礞石      B. 海浮石      C. 海蛤壳      D. 紫苏子      E. 杏仁
15. 既能治疗中风口眼歪斜又能治疗破伤风的中药有  
A. 海浮石      B. 代赭石      C. 天南星      D. 白附子      E. 竹茹

参考答案：

1. C    2. C    3. A    4. D    5. B    6. E    7. B    8. A    9. C    10. D    11. ACD    12. BCD  
13. BDE    14. ABCDE    15. CD

## 第18章 安神药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡有安定神志功效的药物，称为安神药。
- (2) 功效：金石贝壳类药有镇心祛怯、安神定志之功；植物类药有养心安神之功。
- (3) 适应范围：主要用于神志不安的心悸、失眠、多梦、癫狂、惊风等病症。

##### 2. 分类及性能特点

(1) 重镇安神药：多为矿石、贝壳类或化石，其质重镇潜，善镇心安神定惊，主治心火炽盛、痰火内扰所致的惊悸失眠、惊痫癫狂，部分还有平肝潜阳之效，用于肝阳上亢之头晕目眩。

(2) 养心安神药：多为植物种子或种仁，甘润滋养，善养心安神，主治心肝血虚、心脾两虚所致虚烦不眠、心悸怔忡、健忘多梦。

##### 3. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：应审因施治，适当配伍。如心火旺者，配清心泻火药；痰火内扰者，配清热化痰药；心脾气虚者，配健脾补气药；心肝血虚者，配补血养肝药；阴虚火旺者，配滋阴降火药。

(2) 使用注意：矿石类药不宜久服，或配健脾养胃药；用治失眠，应于临睡前服药。

#### 二、重镇安神药

1. 朱砂 [性能特点]本品甘寒质重，专入心经。为治心火亢盛诸证之要药。又为治热毒疮肿及咽痛口疮所常用。[功效] (2010年) 镇心安神，清热解毒。[主治]心火亢盛之心神不安、胸中烦热、惊悸不眠，癫狂；疮疡、咽痛、口疮。[特殊用量用法] (2008年) 0.1~0.5g，研末冲服，或入丸散，不入煎剂。[使用注意]不宜过量、久服。肝肾功能不正常者慎用。忌火煅。

2. 磁石 [性能特点]本品咸寒质重，沉降下行，入肝、心经。[功效]镇惊安神，平肝潜阳，聪耳明目，纳气平喘。[主治]心神不宁，心悸失眠，惊风癫痫；肝阳上亢，头晕目眩；耳鸣，耳聋，目昏；肾虚喘促。[特殊用量用法]9~30g，宜打碎先煎。入丸散，每次1~3g。潜阳安神宜生用，聪耳明目、纳气定喘宜醋淬后用。[使用注意]脾胃虚弱者慎用。

3. 龙骨 [性能特点]本品甘、涩，性平而质重，入心、肝经。生用质重镇潜，煅后性变涩敛。[功效] (2010年) 镇惊安神，平肝潜阳，收敛固涩，收湿敛疮。[主治]心神不安，心悸失眠，惊痫，癫狂；肝阳上亢所致烦躁易怒、头晕目眩；自汗，盗汗，遗精，带下，崩漏；



湿疮湿疹，疮疡溃后不敛。[特殊用量用法]宜打碎先煎。镇惊安神、平肝潜阳宜生用，收敛固涩、收湿敛疮宜煅用。

4. 琥珀 [功效]定惊安神，活血散瘀，利尿通淋。[主治]惊风癫痫，惊悸失眠；血滞经闭，癥瘕；小便不利，癃闭。[特殊用量用法]1.5~3g，研末冲服，不入煎剂。

5. 珍珠 [功效]安神定惊，明目除翳，解毒敛疮，润肤祛斑。

### 三、养心安神药

1. 酸枣仁 [性能特点]本品味甘滋养，性平不偏。功善养心益肝而安神，并能敛汗。为治阴血亏虚之心神不安要药。[功效]（2010年）养心安神，敛汗。[主治]阴血亏虚之心神不安、失眠多梦、惊悸怔忡；自汗、盗汗。

2. 远志 [性能特点]本品辛散，苦泄，温通，既能助心阳，益心气，使肾气上交于心而安神益智，又善祛痰而开窍，为治心神不安或痰阻心窍诸证所常用。[功效]宁心安神，祛痰开窍，消散痈肿。[主治]心神不安，惊悸，失眠，健忘；痰阻心窍之癫痫发狂、精神恍惚；咳嗽痰多；痈疽肿痛，乳房肿痛。[使用注意]溃疡病及胃炎患者慎用。

3. 柏子仁 [功效]（2008年）养心安神，润肠通便。[主治]虚烦不眠、心悸怔忡；肠燥便秘。

4. 夜交藤 [功效]养心安神，祛风通络。[主治]虚烦失眠多梦；血虚身痛肢麻，风湿痹痛。

5. 合欢皮 [功效]解郁安神，活血消肿。

### 四、功效相似药组

1. 朱砂与磁石 同为矿石类药，均善镇心安神。朱砂长于清心重镇安神，尤善治心火亢盛之神志不安，还能清热解毒；磁石擅长平肝重镇安神，以阴虚阳亢之神志不安为宜，又能聪耳明目、纳气平喘。

2. 酸枣仁与柏子仁 均能养心安神，治虚烦不眠、惊悸多梦，常相须为用。酸枣仁兼能敛汗而治体虚自汗、盗汗；柏子仁又善润肠通便而治肠燥便秘。

### 五、药物配伍

磁石配朱砂 重镇安神力增，善治烦躁不安、心悸失眠等证。

### 六、药理作用

1. 酸枣仁 具有镇静、催眠、抗惊厥、镇痛、抗心律失常、改善心肌缺血、降血压、降血脂、促进淋巴细胞转化、抗血小板聚集等作用。

2. 远志 具有镇静、抗惊厥、祛痰、收缩已孕和未孕子宫、降血压、抗菌、溶血等作用。

## 【考点总结】

## 一、重镇安神药

| 药名   | 共同功用                                  | 不同功用                               |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 朱砂 | 重镇安神<br>心神不宁证                         | 力强，专入心；善镇心，清心安神。为心火亢盛心神不宁证要药。兼清热解毒 |
| 2 琥珀 |                                       | 力缓，偏入肝，善于镇惊安神。多治惊风癫痫之惊悸、抽搐等。兼活血，利尿 |
| 1 龙骨 | 平肝潜阳，镇惊安神<br>(1) 阳亢心神不宁证<br>(2) 肝阳上亢证 | 平肝潜阳力强。多治肝阳上亢诸证。兼收敛固涩，煅后外用吸湿敛疮     |
| 1 磁石 |                                       | 安神力强。多治阴虚阳亢心神不宁证。兼益肾阴聪耳明目，纳气平喘     |

## 二、养心安神药

| 药名    | 共同功用  | 不同功用                              |
|-------|-------|-----------------------------------|
| 1 酸枣仁 | 养心安神  | 力强，滋养心肝阴血而安神。为虚性心神不宁诸证要药。兼敛汗      |
| 2 柏子仁 | 心肝血虚  | 力缓，偏养心益肾而安神。多为配伍用药。兼润肠            |
| 2 夜交藤 | 心神不宁证 | 兼祛风通络                             |
| 1 远志  | 宁心安神  | 交通心肾安神。多治心肾不交之失眠健忘。兼化痰开窍，消痈肿      |
| 3 合欢皮 | 解郁安神  | 偏甘缓肝气之急而条达肝气安神。多治情志抑郁之心神不宁证。兼活血消痈 |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 朱砂的功效是  
A. 镇心安神，清热解毒      B. 养心安神，润肠通便      C. 养心安神，敛汗  
D. 养心安神，祛风通络      E. 解郁安神，活血消肿
- 能交通心肾而安神益智的中药是  
A. 酸枣仁      B. 夜交藤      C. 合欢皮      D. 远志      E. 磁石
- 主治痰阻心窍之癫痫发狂、神志恍惚的中药是  
A. 夜交藤      B. 远志      C. 柏子仁      D. 磁石      E. 木通
- 酸枣仁的功效是  
A. 镇心安神，清热解毒      B. 养心安神，润肠通便      C. 解郁安神，活血消肿  
D. 养心安神，祛风通络      E. 养心安神，敛汗
- 治疗烦躁不安、心悸失眠宜磁石配  
A. 琥珀      B. 龙骨      C. 朱砂      D. 合欢皮      E. 夜交藤

## 二、X 型题（多项选择题）

6. 磁石的功效是  
A. 养血安神      B. 纳气平喘      C. 聪耳明目      D. 镇惊安神  
E. 平肝潜阳
7. 龙骨的功效是  
A. 收湿敛疮      B. 收敛固涩      C. 平肝潜阳      D. 镇惊安神  
E. 清热解毒
8. 琥珀的功效是  
A. 收敛固涩      B. 定惊安神      C. 利尿通淋      D. 活血散瘀  
E. 润肠通便
9. 朱砂在使用中应注意的是  
A. 研末冲服或入丸散，不入煎剂      B. 忌火煅  
C. 肝肾功能不正常者慎用      D. 内服不宜过量、久服  
E. 不可外用
10. 远志的功效是  
A. 除烦止呕      B. 消散痈肿      C. 清化热痰      D. 祛痰开窍  
E. 宁心安神

### 参考答案:

1. A    2. D    3. B    4. E    5. C    6. BCDE    7. ABCD    8. BCD    9. ABCD    10. BDE

## 第19章 平肝息风药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡具有平抑肝阳、息风止痉作用的药物，称为平肝息风药。
- (2) 功效：具有平肝潜阳、息风止痉或镇惊安神等作用。
- (3) 适应范围：肝阳上亢之头晕目眩、肝风内动、癫痫抽搐、小儿惊风、破伤风等证。

##### 2. 分类及性能特点

(1) 平抑肝阳药：药性多寒凉，矿石介类药为多，具有平肝潜阳、平抑肝阳的作用，兼能镇惊安神、清肝明目。主治肝阳上亢之头晕目眩等。

(2) 息风止痉药：药寒温不一，虫类药为多，且具毒性，具有息风止痉作用，兼化痰解毒、通络止痛。主治肝风内动、癫痫抽搐及破伤风等证。

##### 3. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：根据病因及兼证，适当配伍相应药物。肝阳上亢兼肝热者配清泄肝热药；因热极生风者，配清热泻火药；阴血虚而致肝失所养，肝风内动者应配滋肾养阴、补肝养血之品；兼见神志不安或神昏者，配安神药或开窍药。

(2) 使用注意：脾虚慢惊者忌用寒凉之品；阴虚血亏者慎用温燥之品。

#### 二、平抑肝阳药

1. 石决明 [性能特点]本品性寒清热，专入肝经，为治肝阳上亢及肝热目疾之要药。[功效]平肝潜阳，清肝明目。[主治]肝阳上亢的头晕目眩；肝火目赤翳障，肝虚目昏。[特殊用量用法]6~20g，宜打碎先煎。平肝清肝宜生用，滴眼应煅后水飞用。

2. 牡蛎 [性能特点]本品微寒质重，生用镇潜兼益阴，煅用性变涩敛，既能收敛固涩，又能制酸止痛。[功效]（2010年）平肝潜阳，镇惊安神，软坚散结，收敛固涩，制酸止痛。[主治]阴虚阳亢的头晕目眩，阴虚动风；烦躁不安，心悸失眠；瘰癧痰核，肝脾肿大；自汗，盗汗，遗精，带下，崩漏；胃痛泛酸。[特殊用量用法]宜打碎先煎。平肝潜阳、软坚散结宜生用；收敛固涩、制酸止痛宜煅用。

3. 赭石 [性能特点]本品苦寒清降，质重镇潜。[功效]（2008年）平肝潜阳，重镇降逆，凉血止血。[主治]肝阳上亢的头晕目眩；噎气，呃逆，呕吐，气逆喘息；血热气逆之吐血，衄血，崩漏。[特殊用量用法]9~30g，宜打碎先煎。平肝、降逆宜生用，止血宜煅用。

4. 珍珠母 [功效]（2008年）平肝潜阳，清肝明目，收湿敛疮。[主治]肝阳上亢的头晕目眩，烦躁失眠；肝热目赤，肝虚目昏；湿疹，湿疮。[特殊用量用法]宜打碎先煎。收湿敛

疮宜煅用，余皆宜生用。

5. 蒺藜 [功效]平肝，疏肝，祛风明目，散风止痒。[主治]肝阳上亢的头晕目眩；肝气郁结的胸胁不舒、乳闭不通；风热目赤翳障；风疹瘙痒。

6. 罗布麻叶 [功效]平肝清热，降血压，利水。

### 三、息风止痉药

1. 羚羊角 [性能特点]本品味咸，性寒，入肝经能平肝息风，清肝明目，治肝阳、肝风及肝火所致病证；又治心经热盛神昏谵语。[功效]（2010年）平肝息风，清肝明目，清热解毒。[主治]肝热急惊，癫痫抽搐；肝阳上亢所致头晕目眩；肝火炽盛之目赤头痛；温热病之壮热神昏、谵语狂躁或抽搐。[特殊用量用法]1~3g，宜另煎汁兑服。磨汁或锉末服，每次0.3~0.5g。

2. 钩藤 [性能特点]本品微寒质轻，入肝、心经，善平肝阳、息肝风、清肝热，兼透散风热之邪。[功效]息风止痉，清热平肝。[主治]热盛动风，惊痫抽搐，妊娠子痫；肝经有热的头胀头痛；肝阳上亢之头晕目眩。[特殊用量用法]不宜久煎，后下。

3. 天麻 [性能特点]本品专入肝经，凡肝阳、肝风所致诸证，无论寒热虚实皆宜。[功效]（2008年）息风止痉，平抑肝阳，祛风通络。[主治]肝阳上亢的头痛眩晕；虚风内动，急慢惊风，癫痫抽搐，破伤风；风湿痹痛，肢体麻木，手足不遂。

4. 全蝎 [性能特点]本品辛平有毒，专入肝经，走窜搜剔。[功效]息风止痉，攻毒散结，通络止痛。[主治]急慢惊风，癫痫抽搐，破伤风；中风面瘫，半身不遂；疮疡肿毒，瘰疬结核；偏正头痛，风湿顽痹。[特殊用量用法]（2009年，2010年）3~6g，研末吞服，每次0.6~1g。[使用注意]用量不宜过大，孕妇及血虚生风者慎用。

5. 蜈蚣 [性能特点]本品辛温有毒，专入肝经，功同全蝎而力强，常与其相须为用。[功效]息风止痉，攻毒散结，通络止痛。[主治]急慢惊风，癫痫抽搐，破伤风；中风面瘫，半身不遂；疮疡肿毒，瘰疬结核；偏正头痛，风湿顽痹。[特殊用量用法]3~5g，研末吞服，每次0.6~1g。[使用注意]用量不宜过大，孕妇及血虚生风者慎用。

6. 地龙 [性能特点]入肝能清热息风止痉，入肺能清泄肺热而平喘。走经络与膀胱，还能通络，利尿。[功效]（2008年）清热息风，平喘，通络，利尿。[主治]高热神昏狂躁，急惊风，癫痫抽搐，肺热喘咳，痹痛肢麻（兼热者尤宜），半身不遂；小便不利，尿闭不通。

7. 白僵蚕 [功效]息风止痉，祛风止痛，止痒，解毒散结。[主治]急慢惊风，癫痫，中风面瘫；风热或肝热头痛目赤，咽喉肿痛，牙痛；风疹瘙痒；瘰疬痰核，疔肿，丹毒。[特殊用量用法]散风热宜生用，余皆炒用。

### 四、功效相似药组

1. 牡蛎与龙骨 生用均善镇惊安神、平肝潜阳；煅用均能收敛固涩，治滑脱诸证。但牡蛎长于潜阳育阴，除善治肝阳眩晕外，又善治阴虚动风，并能软坚散结，治肝脾肿大。瘰疬癭瘤，煅后制酸止痛，治胃痛泛酸等证。龙骨长于安神、固涩，又善收湿敛疮而治湿疮。

2. 羚羊角与牛黄 均善清热息风、定惊止痉。但羚羊角长于清肝热，又善平肝阳、明目，为治肝热头痛目赤、阳亢眩晕头痛所常用；并治高热神昏等证。牛黄长于清心、化痰开窍，为治热入心包或痰热闭阻心窍之神昏口供所常用；又能清热解毒，治疮肿、咽痛等症。



3. 天麻与钩藤 均能息风止痉，平抑肝阳，但天麻对肝风、肝阳诸证，无论寒热虚实皆宜，为治眩晕之要药；又能祛风通络止痛。钩藤药性微寒，兼能清肝，治肝热动风、肝火头痛等证。

## 五、药理作用

1. 羚羊角 具有镇静、抗惊厥、解热、降血压等作用。
2. 钩藤 具有镇静、降血压、解除支气管、肠及子宫平滑肌的痉挛、抑制血小板聚集等作用。
3. 天麻 有镇静、抗惊厥、降血压、抗心肌缺血、抗心律失常、抑制血小板聚集、镇痛、抗炎、增强大鼠学习记忆、增强细胞和体液免疫功效等作用。
4. 地龙 具有镇静、抗惊厥、解热、平喘、降血压、延长血小板血栓和纤维蛋白血栓形成时间等作用。

## 【考点总结】

### 一、息风止痉药

| 药名    | 共同功用                                     | 不同功用                                      |
|-------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 羚羊角 | 息风止痉                                     | 清热息风力强。为热极生风证要药。兼清肝明目，凉血解毒                |
| 1 钩藤  | 平肝潜阳                                     | 力缓，偏清热。多治小儿热证抽搐                           |
| 1 天麻  | (1) 热极生风<br>(2) 肝阳上亢                     | 又祛风湿，止痹痛，偏养液。治肝风内动诸证，虚实寒热均佳，尤为虚风内动、肝阳眩晕要药 |
| 1 地龙  | 清热息风                                     | 力较强。为治热极生风常用药。兼平喘，通络，利尿                   |
| 2 白僵蚕 | 热极生风证                                    | 力缓弱。可用治肝风内动诸证。尤多治痰火生风证。又祛风止痒止痛，解毒散结       |
| 1 全蝎  | 息风止痉，通络止痛，解毒散结                           | 力稍缓                                       |
| 1 蜈蚣  | (1) 肝风内动诸证<br>(2) 头痛、痹痛<br>(3) 疮疡肿毒、瘰疬结核 | 力更猛                                       |

### 二、平肝潜阳药

| 药名    | 共同功用 | 不同功用                                           |
|-------|------|------------------------------------------------|
| 1 石决明 | 平肝潜阳 | 力强，善清肝明目。为治肝阳上亢、肝热目赤要药。又治虚性目疾                  |
| 1 赭石  |      | 兼善降逆，凉血止血。宜治病势上逆多种热证                           |
| 1 牡蛎  | 肝阳上亢 | 兼养阴。治肝阳上亢标本兼顾，及热病后期阴虚动风。又镇惊安神，收敛固涩，软坚散结，煅后制酸止痛 |
| 2 蒺藜  |      | 力弱 兼疏肝，祛风明目，散风止痒。治肝郁及风热目赤、风疹                   |
| 3 罗布麻 |      | 兼清热，利水，降血压。治肝阳上亢，高血压                           |
| 2 珍珠  | 清肝明目 | 善安神定惊。多治惊悸癫痫、中风。又外用解毒敛疮，润肤祛斑                   |
| 2 珍珠母 | 肝热目疾 | 兼善平肝潜阳。多治肝阳上亢证。又收湿敛疮似石决明而力弱                    |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 治肝阳上亢及肝热目疾之要药是  
A. 牡蛎      B. 珍珠      C. 石决明      D. 刺蒺藜      E. 羚羊角
2. 既能治疗烦躁不安，心悸失眠，又能治疗瘰癧痰核，肝脾肿大的中药是  
A. 天麻      B. 白僵蚕      C. 羚羊角      D. 钩藤      E. 牡蛎
3. 下列可用于治疗自汗，盗汗，遗精，带下，崩漏的中药是  
A. 天麻      B. 羚羊角      C. 罗布麻      D. 牡蛎      E. 钩藤
4. 宜入丸散，不入煎剂的中药是  
A. 刺蒺藜      B. 白僵蚕      C. 珍珠      D. 牡蛎      E. 天麻
5. 研末服，全蝎、蜈蚣的用量是  
A. 0.05~0.1g      B. 0.1~0.5g      C. 0.6~1g      D. 1~5g      E. 3~6g

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—8题共用备选答案]

- A. 代赭石      B. 珍珠母      C. 罗布麻      D. 刺蒺藜      E. 石决明
6. 功能平肝潜阳，清肝明目的中药是
  7. 功能平肝潜阳，降逆，凉血止血的中药是
  8. 功能平肝潜阳，清肝明目，收湿敛疮的中药是

### 三、X型题（多项选择题）

9. 天麻的功效是  
A. 息风止痉      B. 清肝除翳      C. 平抑肝阳      D. 祛风湿      E. 止痹痛
10. 牡蛎的功效有  
A. 平肝潜阳      B. 镇惊安神      C. 软坚散结      D. 收敛固涩      E. 制酸止痛
11. 全蝎与蜈蚣的共同功效是  
A. 息风止痉      B. 解毒散结      C. 镇心定惊      D. 通络止痛      E. 平肝清热
12. 地龙的功效是  
A. 凉血安胎      B. 平喘      C. 清热息风      D. 通络      E. 利尿

参考答案:

1. C    2. E    3. D    4. C    5. C    6. E    7. A    8. B    9. ACDE    10. ABCDE    11. ABD  
12. BCDE

## 第20章 开窍药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡具辛香走窜之性，以开窍醒神为主要功效的药物，称为开窍药。

(2) 功效：通闭开窍，苏醒神志。

(3) 适应范围：主要用于热陷心包或痰浊阻蔽等所致的神昏谵语，惊痫、中风等病出现的突然昏厥之证。

(4) 性能特点：本类药辛香行散，性善走窜，皆主入心经。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：根据虚实寒热之不同，分别配伍。实者即闭证，治当开窍醒神；虚者即脱证，治当回阳救逆，益气固脱。寒闭者选用温开药，并配伍温里祛寒药同用；热闭者选用凉开药，并配伍清热解毒药同用。若为神昏闭证又兼惊痫抽搐者，则须配息风止痉药。

(2) 使用注意：本类药只适用于神昏闭证，不适用于神昏脱证；不宜久服；多入丸散剂。个别入煎剂。

#### 二、开窍药

1. 麝香 [性能特点]既为开窍醒神之良药，治闭证神昏无论寒热均宜；又为活血通经、止痛之佳品，治瘀血诸证无论新久皆宜。还常用于疮肿、死胎及胞衣不下。[功效]开窍醒神，活血散结，止痛，催产。[主治]热病神昏，中风痰厥，中恶神昏；疮疡肿毒，心腹暴痛，跌打损伤，风湿痹痛；胎死腹中或胞衣不下。[特殊用量用法]0.03~0.1g。入丸散，不入煎剂。[使用注意]妇女月经期及孕妇忌用。

2. 冰片 [性能特点]与麝香同功，而为凉开之品。为治神昏窍闭之要药。[功效]开窍醒神，清热止痛。[主治]热病神昏、中风痰厥，中恶神昏；疮疡肿毒、咽喉肿痛、口舌生疮。目赤肿痛，耳道流脓。[特殊用量用法]0.15~0.3g，入丸散，不入煎剂。[使用注意]孕妇慎用。[来源]由龙脑香科植物龙脑香树脂加工品或其树干木屑经蒸馏冷却所得的结晶称龙脑冰片，由菊科植物艾纳香叶的升华物加工而成的冰片称艾片，用松节油、樟脑合成的冰片称机制冰片。

3. 石菖蒲 [性能特点]本品辛香温通，归心、胃经，性善走窜。既善化痰湿、开窍闭，又能宁心神、和胃气。[功效]（2008年，2009年）开窍宁神，化湿和胃。[主治]痰湿蒙蔽心窍之神昏，癫狂，耳鸣，耳聋；心气不足之心悸失眠、健忘恍惚；湿浊中阻之脘腹痞胀，噤口痢。[使用注意]阴亏血虚及精滑多汗者慎用。

4. 苏合香 [功效] (2008 年) 开窍辟秽, 止痛。[特殊用量用法]0.3~1g, 入丸散, 不入煎剂。[使用注意]阴虚火旺者慎用。
5. 安息香 [功效] (2008 年) 开窍辟秽, 行气活血。[特殊用量用法]0.6~1.5g, 入丸散, 不入煎剂。

三、药理作用

1. 麝香 具有对中枢神经系统兴奋与镇静的双重作用、扩张冠状动脉、降低心肌耗氧、增强心脏收缩、抗炎、兴奋子宫、抗肿瘤、抗溃疡、抗菌及雄性激素样作用。
2. 石菖蒲 具有镇静、催眠、抗惊厥、增智、解痉、抗心律失常、解除胃肠平滑肌痉挛、促进消化液分泌、降血脂和抑制皮肤真菌的作用。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共 同 功 用        | 不 同 功 用                             |
|-------|----------------|-------------------------------------|
| 1 麝香  | 开窍醒神<br>一切神昏闭证 | 力强。为神昏闭证要药。兼善活血散结止痛, 催产。又多治外科、伤科血瘀证 |
| 1 冰片  |                | 力缓。为神昏闭证辅药。兼善清热防腐止痛。又多治眼科、喉科疾病      |
| 3 苏合香 | 开窍辟秽           | 偏温燥辟秽浊。主治寒闭。兼止痛                     |
| 3 安息香 | 神昏闭证           | 兼行气活血                               |
| 1 石菖蒲 | 开窍宁神 神昏闭证      | 偏祛痰湿, 兼化湿和胃。多治痰闭及心神不宁诸证             |

试题模拟与解析

一、A 型题 (最佳选择题)

1. 为活血通经、止痛之佳品, 治瘀血诸证无论新久皆宜的中药是  
A. 远志            B. 石菖蒲            C. 苏合香            D. 麝香            E. 龙骨
2. 苏合香的功效是  
A. 开窍辟秽, 行气活血      B. 开窍醒神, 清热止痛      C. 开窍辟秽, 止痛  
D. 开窍宁神, 化湿和胃      E. 活血散结, 镇惊安神
3. 安息香的功效是  
A. 开窍辟秽, 行气活血      B. 开窍醒神, 清热止痛      C. 开窍辟秽, 止痛  
D. 开窍宁神, 化湿和胃      E. 活血散结, 镇惊安神
4. 冰片的功效是  
A. 开窍辟秽, 行气活血      B. 开窍醒神, 清热止痛      C. 开窍辟秽, 止痛  
D. 开窍宁神, 化湿和胃      E. 活血散结, 镇惊安神

5. 主治胎死腹中、胞衣不下的中药是

- A. 冰片      B. 麝香      C. 苏合香      D. 石菖蒲      E. 安息香

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—7题共用备选答案]

- A. 麝香      B. 冰片      C. 安息香      D. 苏合香      E. 石菖蒲

6. 孕妇慎用的是

7. 孕妇忌用的是

[8—10题共用备选答案]

- A. 松香      B. 艾片      C. 樟脑片      D. 龙脑冰片      E. 机制冰片

8. 用松节油、樟脑合成的冰片称

9. 由菊科植物艾纳香叶的升华物加工而成的冰片称

10. 由龙脑香科植物龙脑香树脂加工品或其树干木屑经蒸馏冷却所得的结晶称

## 三、X型题（多项选择题）

11. 冰片的主治病证有

- A. 热病神昏、中风痰厥，中恶神昏      B. 疮疡肿毒      C. 咽喉肿痛、口舌生疮  
D. 目赤肿痛      E. 耳道流脓

12. 麝香的主治病证有

- A. 热病神昏、中风痰厥、中恶神昏      B. 疮疡肿毒，经闭  
C. 跌打损伤、风湿痹痛      D. 胎死腹中或胞衣不下  
E. 心腹暴痛

13. 只入丸散，不入煎剂的中药是

- A. 冰片      B. 麝香      C. 安息香      D. 苏合香      E. 石菖蒲

14. 麝香的药理作用有

- A. 对中枢神经系统兴奋与抑制的双重作用      B. 抗肿瘤      C. 兴奋子宫  
D. 雄性激素样作用      E. 扩张冠状动脉

参考答案:

1. D    2. C    3. A    4. B    5. B    6. B    7. A    8. E    9. B    10. D    11. ABCDE  
12. ABCDE    13. ABCD    14. ABCDE



## 第 21 章 补虚药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡能补充人体物质亏损，增强人体功能活动，以提高抗病能力，消除虚弱证候的药物，称为补虚药，习称补益药或补养药。

(2) 性能功效：本类药能补，其中补气和补阳药大多药性甘温，能振奋衰弱的功能，改善和消除机体衰弱之形衰乏力、畏寒肢冷等症；补血和补阴药药性甘温或甘寒不一，能补充人体阴血不足及体内被耗损的物质，改善和消除精血津液不足的证候。

(3) 适应范围：主要用于气虚、阳虚、血虚、阴虚等各种虚证。

##### 2. 分类及性能特点 本类药物可分为补气、补阳、补血、补阴四类。

(1) 补气药：功主补气以增强脏腑功能活动，主治气虚诸证。

(2) 补阳药：功主温补人体之阳气，主治阳虚诸证。

(3) 补血药：功主养血，兼能滋阴，主治血虚、阴血亏虚等证。

(4) 补阴药：功主滋阴补液，兼能润燥，主治阴液亏虚诸证。

##### 3. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：补气药和补阳药、补血药和补阴药常相须为用。气阴两虚者，补气与补阴药同用；气血双亏，则补气补血药并施；阴阳两虚，当并用补阴补阳药。根据兼证的不同，可适当配伍行气药、温里散寒药、安神药、清虚热药及平肝潜阳药等。

(2) 使用注意：①体健无虚者，不宜应用。②邪实而正不虚者，不宜乱用补药，以防“闭门留寇”。③湿盛中满者忌用补气药。④阴虚火旺者不宜用补阳药。⑤湿阻中焦及脾虚便溏者慎用补血及补阴药。⑥使用补虚药时应注意脾胃功能，以防虚不受补。

#### 二、补虚药

##### (一) 补气药

1. 人参 [性能特点]本品味甘微苦，微温而不甚燥热，药力强大，为补气强身之要药。既善大补元气，治气虚欲脱；又善补脾肺之气，治脾胃气虚诸症；还能补气而生津、安神、益智，治津伤口渴、消渴、心神不安、心悸健忘等。[功效]大补元气，补脾益肺，生津止渴，安神益智。[主治]气虚欲脱，脉微欲绝；脾气虚弱的食欲不振、呕吐泄泻；热病伤津之口渴，消渴证及心神不安，失眠健忘，惊悸健忘。[特殊用量用法]3~9g，宜文火另煎，对入其他药汤内服用。益气救脱可用 15~30g。野生人参功效最佳，多用于挽救虚脱；生晒人参性较平和，适用于气阴不足者；红参药性偏温，多用于气阳两虚者。[使用注意]服用人参时不宜饮

茶水和吃白萝卜。邪实而正不虚者忌用。反藜芦，畏五灵脂，恶莱菔子、皂荚。

2. 党参 [性能特点]本品味甘性平，不燥不腻，入脾、肺经。补气力逊于人参，多用于脾肺气虚之轻证。又兼生津，养血，可治津亏、血虚等证。[功效]补中益气，生津养血。[主治]脾气亏虚的食欲不振、呕吐泄泻；肺气亏虚的气短喘促、脉虚自汗；气津两伤的气短口渴；血虚萎黄，头晕心慌。[使用注意]实热证不宜用。

3. 黄芪 [性能特点]本品甘温升补，主以扶正气，兼能除水邪。既善补中气、升举清阳，又善补肺气，益卫固表，还能托疮毒、利水消肿。[功效]（2008年）补气升阳，益卫固表，托毒生肌，利水消肿。[主治]脾胃气虚，中气下陷之久泻脱肛、脏器脱垂；自汗、盗汗；气血不足之疮痍不溃或溃久不敛；气虚水肿，小便不利；气血双亏，血虚萎黄，血痹肢麻，半身不遂，气虚发热。[特殊用量用法]（2009年）补气升阳宜炙用，其他宜生用。

4. 白术 [性能特点]本品甘温苦燥，入脾、胃经，主以温补扶正，兼能祛除水湿。[功效]补气健脾，燥湿利水，止汗、安胎。[主治]脾胃气虚证；脾虚水肿、痰饮；表虚自汗；脾虚气弱之胎动不安。[特殊用量用法]（2009年）补气健脾宜炒用，健脾止泻宜炒焦用，燥湿利水宜生用。[使用注意]本品枯燥伤津，津亏燥渴、阴虚内热者不宜用。

5. 山药 [性能特点]本品甘平补虚，归脾、肺、肾经。药力虽平和，但兼涩敛之性。既善补气养阴，为治气虚或气阴两虚之佳品。又能滋阴益气而生津，为治肾阴虚及消渴所常。还能固精止带，为治肾虚不固之要药。[功效]益气养阴，补脾肺肾，固精止带。[主治]脾虚气弱之食少便溏或泄泻；肺虚或肺肾两虚的咳嗽；肾阴虚证，消渴证；肾精遗精、尿频、带下。[特殊用量用法]（2009年）9~30g。健脾止泻宜炒用，补阴宜生用。[使用注意]故湿盛中满者不宜用。

6. 甘草 [性能特点]本品味甘性平，主入脾、肺经，兼入胃、心经。既能益气补中，又能缓急止痛、缓和药性、润肺祛痰止咳喘。尚善解毒，生用清热，补其缓急当蜜炙。[功效]益气补中，祛痰止咳，解毒，缓急止痛，缓和药性。[主治]心气虚之心动悸、脉结代；脾虚乏力、食少便溏；咳嗽气喘；疮痍肿毒，食物或药物中毒；脘腹或四肢挛急疼痛；调和诸药。[特殊用量用法]（2009年）2~10g。泻火解毒宜生用，补气缓急宜炙用。[使用注意]湿盛中满者不宜使用。反大戟、甘遂、芫花、海藻。大剂量服用，易引起浮肿，故不宜大量使用。

7. 西洋参 [功效]补气养阴，清火生津。[主治]阴虚火旺之咳嗽痰血；热病气阴两伤之烦倦口渴；津液不足之口干舌燥。[特殊用量用法] 3~6g，宜另煎对服。[使用注意]阳虚内寒及寒湿者慎用。

8. 刺五加 [功效]（2008年）补气健脾，益肾强腰，养心安神，活血通络。[主治]脾虚乏力，食欲不振，气虚浮肿；肾虚体弱，腰膝酸软，小儿行迟；心悸气短，失眠多梦，健忘；胸痹心痛，痹痛日久，跌打肿痛。

9. 大枣 [功效]（2008年）补中益气，养血安神，缓和药性。[主治]脾虚乏力、食少便溏；血虚萎黄，血虚脏躁；缓和峻烈药的药性。[特殊用量用法] 6~15g。入丸剂当去皮、核。捣烂。[使用注意]湿盛中满、食积、虫积、龋齿作痛及痰热咳嗽者忌服。

10. 太子参 [功效]（2008年）补气生津。[特殊用量用法] 9~30g。

11. 白扁豆 [功效]（2008年）健脾化湿，消暑解毒。[特殊用量用法] 9~15g。健脾化湿宜炒用，消暑解毒宜生用。

12. 蜂蜜 [功效]（2010年）补中缓急，润肺止咳，滑肠通便，解毒。[特殊用量用法]

15~30g。冲服，或入丸剂、膏剂。外用适量。内服宜用热蜜，外涂宜用新鲜生蜜。[使用注意]湿盛中满、痰多咳嗽及大便稀溏者忌服。

13. 饴糖 [功效]补脾益气，缓急止痛，润肺止咳。

14. 红景天 [功效]益气，平喘，活血通脉。

15. 绞股蓝 [功效]健脾益气，祛痰止咳，清热解毒。

## (二) 补阳药

1. 鹿茸 [性能特点]本品甘咸性温，入肝、肾经，药力峻猛，为血肉有情之品。既峻补元阳、大补精血，又能强筋健骨、调理冲任，还能温补托疮毒。[功效]补肾阳，益精血，强筋骨，调冲任，托疮毒。[主治]肾阳不足之阳痿滑精、宫冷不孕；精血亏虚之筋骨无力，小儿发育不良之骨软行迟、囟门不合等症；妇女冲任虚寒、带脉不固之崩漏、带下量多；阴疽内陷，疮疡久溃不敛。[特殊用量用法]1~2g，研细末，或入丸散。[使用注意]本品温热峻烈，故阴虚阳亢、实热、痰火内盛以及外感热病者忌用。宜从小剂量开始，逐渐加量，以免伤阴动血。

2. 肉苁蓉 [性能特点]本品甘咸性温，质地柔润，补阳而不燥热，药力较缓，入肾经，能补肾阳、益精血，入大肠经能润肠燥、缓通便。[功效]补肾阳，益精血，润肠通便。[主治]肾虚阳痿、不孕、腰膝痿弱、筋骨无力；精血不足，肠燥便秘。[使用注意]本品助阳滑肠，阴虚火旺、大便溏薄或实热便秘者忌用。

3. 淫羊藿 [性能特点]本品辛甘温燥，入肝、肾经，作用较强，既能补肾阳而强筋骨，又能祛风湿而止痹痛。其功力较强而灵验，故又名仙灵脾。[功效]（2008年）补肾阳，强筋骨，祛风湿。[主治]肾虚阳痿、不孕、尿频、筋骨痿软；风寒湿痹或肢体麻木。[使用注意]本品心肝温燥，伤阴助火，故阴虚火旺及湿热痹痛者忌用。

4. 杜仲 [性能特点]本品甘温，入肝、肾经，药力颇强。功善温补肝肾而强筋健骨、安胎。既为治肾虚腰膝酸痛或筋骨无力之要药，又为治肝肾亏虚胎漏或胎动之佳品。此外，还能降血压。[功效]（2008年）补肝肾，强筋骨，安胎。[主治]肝肾不足的腰膝酸痛、筋骨无力；肾虚阳痿、尿频；胎动不安、胎漏下血；高血压病属肝肾亏虚者。[特殊用量用法]炒用较生用效佳。[使用注意]本品性温，阴虚火旺者慎用。

5. 续断 [性能特点]本品甘温能补，苦辛行散，补中有行，补而不滞。入肝、肾经，既补肝肾又行血脉，还续筋骨，为内科补肝肾、妇科止崩漏、伤科疗折伤要药。[功效]（2010年）补肝肾，行血脉，续筋骨。[主治]肝肾不足腰痛脚弱、遗精；肝肾亏虚之崩漏经血，胎漏下血，胎动欲坠；跌扑损伤，金疮，痈疽肿痛。[特殊用量用法]治崩漏下血宜炒用。

6. 补骨脂 [性能特点]本品苦辛温燥，入肾、脾经，既温补又涩纳。主能补肾壮阳，固精缩尿，兼以温脾止泻，纳气平喘。又名破故纸者，是取其正名谐音之所为。[功效]补肾壮阳，固精缩尿，温脾止泻，纳气平喘。[主治]肾阳不足的阳痿、腰膝冷痛；肾虚不固的滑精、遗尿、尿频；脾肾阳虚的泄泻；肾虚作喘。[使用注意]故阴虚内热及大便秘结者忌用。

7. 益智仁 [性能特点]本品辛温香燥，归脾、肾经，为温补固涩之品。既善暖肾固精缩尿，致肾虚遗精滑泄；又善温脾开胃摄唾，为治脾寒泻痢或多涎唾之要药。[功效]（2010年）暖肾固精缩尿，温脾开胃摄唾。[主治]肾虚遗精滑精、遗尿、夜尿频多；脾寒泻痢或多涎唾。[特殊用量用法]3~6g。[使用注意]阴虚火旺及有湿热者忌服。

8. 蛤蚧 [性能特点]本品味咸性平，入肺、肾经，药力平和。既善补肺益肾，治肺虚咳

嗽、肾虚作喘，又为治肾阳、益精血，致肾阳不足及精血亏虚等症。[功效]（2008年）补肺气，定喘嗽，助肾阳，益精血。[主治]肺虚咳嗽，肾虚喘促；肾虚阳痿，精血亏虚。[特殊用量用法]3~6g。研末服，每次1~2g。浸酒每次1~2对。[使用注意]本品滋补助阳，故风寒、实热及痰湿喘咳者忌用。

9. 菟丝子 [性能特点]本品辛甘性平，质润涩敛，为平补阴阳兼固涩之品。[功效]补阳益阴，固精缩尿，明目止泻，安胎，生津。[主治]肾虚腰膝酸痛、阳痿、滑精，尿频、白带过多；肝肾不足的目暗不明；脾虚便溏或泄泻；肾虚胎漏、胎动不安；阴阳两虚的消渴。[使用注意]本品虽曰平补阴阳，但仍偏补阳，且带涩性，故阴虚火旺而见大便燥结、小便短赤者不宜服用。

10. 巴戟天 [性能特点]本品甘温润补，辛温行散。入肝、肾经，既善补肾阳、益精血，又能祛风湿、强筋骨，为治肾阳虚衰或兼风湿之要药。[功效]（2010年）补肾助阳，祛风除湿。[主治]肾虚阳痿、不孕、尿频；肾虚兼风湿的腰膝疼痛或软弱无力。

11. 锁阳 [功效]（2008年）补肾阳，益精血，润肠通便。[主治]肾虚阳痿、不孕、腰膝痿弱、筋骨无力；肠燥便秘。[使用注意]阴虚火旺、实热便秘及肠滑泄泻者忌服。

12. 骨碎补 [功效]补肾，活血，续伤。[主治]肾虚之腰痛、脚弱、耳鸣、耳聋、久泻；跌仆闪挫，筋伤骨折。[使用注意]阴虚内热及无瘀血者不宜服用。

13. 冬虫夏草 [性能特点]治肺肾亏虚之要药。[功效]（2008年）益肾补肺，止血化痰。[主治]肾虚阳痿、腰膝酸痛；肺肾两虚的久咳虚喘，肺阴不足的劳嗽痰血。[特殊用量用法]煎汤或与鸡鸭、猪肉炖服。[使用注意]表邪未尽者慎用。

14. 核桃仁 [功效]补肾，温肺，润肠。[主治]肾虚腰痛脚弱；肺肾两虚咳喘；肠燥便秘。[特殊用量用法]定喘止咳宜连皮用，润肠通便宜去皮用。[使用注意]阴虚火旺、痰热咳喘及大便稀溏者慎用。

15. 紫河车 [功效]（2008年）温肾补精，养血益气。[主治]肾虚精亏的不孕、阳痿、遗精、腰酸；气血两亏的面色萎黄、消瘦乏力、产后少乳；肺肾两虚的气喘咳嗽；癫痫久发气血亏虚。[特殊用量用法]2~3g，研末装入胶囊吞服或入丸、散。[使用注意]阴虚火旺者不宜单独应用。

16. 沙苑子 [功效]（2009年）补肾固精，养肝明目。[主治]肾虚腰痛，阳痿遗精，遗尿尿频，白带过多；肝肾虚亏的目暗不明、头昏眼花。[使用注意]阴虚火旺及小便不利者忌服。

17. 仙茅 [功效]（2008年）温肾壮阳，强筋健骨，祛寒除湿。[使用注意]阴虚火旺者忌用。

18. 狗脊 [功效]（2008年）补肝肾，强腰膝，祛风湿。[使用注意]肾虚有热、小便不利或短涩黄少、口苦舌干者忌服。

19. 海马 [功效]补肾助阳，活血散结，消肿止痛。[特殊用量用法]研末服，每次1~1.5g。[使用注意]孕妇及阴虚阳亢者忌服。

### （三）补血药

1. 当归 [性能特点]本品甘温补润，辛温行散，主入肝、心、脾经。功善补血活血、调经止痛、润肠通便，并兼散寒，凡血虚血瘀有寒之证均宜，兼肠燥者为佳，为妇科调经之要药，内科补血之佳品。还为外科、伤科消肿疗伤所常用。[功效]补血活血，调经止痛，润肠



通便。[主治]血虚萎黄、头晕等症；月经不调，经闭，痛经；虚寒腹痛，瘀血作痛，跌打损伤，痹痛麻木；痈疽疮疡；血虚肠燥便秘。[特殊用量用法]一般生用，酒炒能增强活血作用。当归身补血，当归尾破血，全当归和血。[使用注意]本品甘补温润，故湿盛中满，大便泄泻者忌用。

2. 熟地黄 [性能特点]本品味甘微温，质地黏润，入肝、肾经，滋补力强。既善补血滋阴，又善补精益髓。主治血虚精亏或阴液不足要药。[功效]养血滋阴，补精益髓。[主治]血虚萎黄、眩晕、心悸、月经不调、崩漏；肾阴不足的潮热、盗汗、遗精、消渴；精血亏虚的腰膝酸软、头晕眼花、耳聋耳鸣、须发早白。[使用注意]脾胃不健者服之宜慎。宜与健脾药砂仁、陈皮等同用。

3. 何首乌 [性能特点]本品制用微温，甘补兼涩，不腻不燥，功善补肝肾、益精血，为滋补良药；生用其味苦多，善行泄而补虚力弱，功能解毒、截疟、润肠通便。[功效]补益精血，解毒，截疟，润肠通便。[主治]精血不足的头晕眼花、须发早白、腰酸脚软、遗精、崩漏、带下；疮肿，瘰癧；体虚久疟；肠燥便秘。[特殊用量用法]9~30g。补益精血宜制用，解毒、截疟、润肠通便宜生用。

4. 白芍 [性能特点]本品苦酸微寒，入肝、脾经，既善养血调经，柔肝缓急止痛，又能敛阴止汗，平抑肝阳，主治阴血亏虚肝急、阳亢诸证，兼治体虚多汗。[功效]（2008年）养血调经，敛阴止汗，柔肝止痛，平抑肝阳。[主治]月经不调，痛经，崩漏；阴虚盗汗，表虚自汗；肝气不和之胸胁脘腹疼痛，或四肢拘急作痛；肝阳上亢之头痛眩晕。[特殊用量用法]5~9g。养血调经多炒用，平肝敛阴多生用。[使用注意]反藜芦。

5. 阿胶 [性能特点]本品甘平，入肺、肝、肾经，质黏滋润，为血肉有情之品，既善补血止血，又善滋阴润燥。[功效]补血止血，滋阴润肺。[主治]血虚眩晕、心悸；吐血、衄血、便血、崩漏；阴虚燥咳或虚劳喘咳；阴虚心烦、失眠等症。[特殊用量用法]3~9g，用开水或黄酒化服，入汤剂应烊化冲服。止血宜蒲黄炒，润肺宜蛤粉炒。[使用注意]脾胃不健，纳食不佳，消化不良及大便溏泻者忌服。

6. 龙眼肉 [功效]补心脾，益气血。

#### （四）补阴药

1. 南沙参 [性能特点]本品味甘能补，微寒清凉，入肺、胃经，为凉补之品。善治肺胃阴虚有热诸症，见气虚或夹痰者尤宜。[功效]（2008年）清肺养阴，益气，祛痰。[主治]肺热燥咳有痰，阴虚劳嗽咯血；气阴两伤的舌干口渴。[特殊用量用法]9~15g，鲜品15~30g。鲜用清热养阴生津力好。[使用注意]本品甘寒，故虚寒证忌服，反藜芦。[来源]桔梗科植物轮叶沙参和杏叶沙参等的新鲜或干燥根。

2. 北沙参 [性能特点]本品味甘能补，微寒清凉，入肺、胃经，为凉补之品。治肺胃阴虚有热诸症。[功效]（2008年）养阴清肺，益胃生津。[主治]肺热燥咳，阴虚劳嗽咯血；阴伤津亏的舌干口渴。[使用注意]虚寒证忌服。[来源]伞形科植物珊瑚菜的干燥根。

3. 麦冬 [性能特点]本品甘润苦泄，微寒清热，入肺、心、胃经，为滋养清润之品。善养阴生津而润肺益胃，又能清养心神而除烦安神，还能滋润肠燥而通便。[功效]润肺养阴，益胃生津，清心除烦，润肠通便。[主治]肺热燥咳痰黏，阴虚劳嗽咯血；胃阴虚的舌干口渴，内热消渴；心阴虚心火旺的心烦失眠以及肠燥便秘。[特殊用量用法]9~15g。清养肺胃多去心用，滋阴清心多连心用。[使用注意]风寒或痰饮咳嗽，脾虚便溏者忌用。



4. 石斛 [性能特点]本品味甘滋养，微寒清凉，以清滋为用。入胃善养胃阴、生津液，入肾善滋肾阴，清虚热。鲜用药力较强。[功效]养胃生津，滋阴除热，明目，强腰。[主治]热病伤津或胃阴不足的舌干口渴，内热消渴；阴虚虚热不退；肾虚视物不清、腰膝软弱。[特殊用量用法]6~12g，鲜品 15~30g。干品入汤剂宜先煎。[使用注意]本品甘补敛邪，故温热病不能早用，又助湿，故湿温尚未化燥者忌服。

5. 黄精 [性能特点]本品甘平质润，作用缓和，入脾、肺、肾经，为平补气阴之品。既能滋阴润肺，又能补肾益精，还能补脾益气，为滋补良药。[功效]（2008年，2010年）润肺滋阴，补脾益气。[主治]肺虚燥咳，劳嗽久咳；肾虚精亏的腰酸、头晕、乏力；气虚倦怠乏力；气阴两虚的消渴。[使用注意]脾虚有湿，咳嗽痰多及中寒便溏者忌用。

6. 枸杞子 [性能特点]本品甘平质润，归肝、肾、肺经，既善滋补肝肾而明目，治肝肾阴虚、视力减退；又能滋润肺阴而止咳，治阴虚咳嗽。[功效]滋补肝肾，明目，润肺。[主治]肝肾阴虚的头晕目眩、视力减退、腰膝酸软、遗精；消渴；阴虚咳嗽等。[使用注意]本品滋润润燥，便溏者慎用。

7. 龟甲 [性能特点]本品甘寒质重，擅长标本兼治，入肝、肾、心经，既善滋肾阴、清虚热，又善补肝肾、潜肝阳，还善益肾健骨、养血补心，凉血止血。[功效]（2008年）滋阴潜阳，益肾健骨，养血补心，凉血止血。[主治]阴虚阳亢诸证；阴虚发热；肾虚诸证；心血不足诸证。[特殊用量用法]宜打碎先煎。[使用注意]孕妇慎用。脾胃虚寒者忌用。

8. 鳖甲 [性能特点]本品咸寒质重，为寒滋镇潜兼软坚之品。[功效]（2010年）滋阴潜阳，退热除蒸，软坚散结。[主治]热病伤阴之虚风内动；阴虚发热；久疟母。[特殊用量用法]宜打碎先煎。滋阴潜阳宜生用，软坚散结宜醋制。[使用注意]脾胃虚寒及孕妇慎用。

9. 天冬 [功效]（2010年）滋阴降火，清肺润燥，润肠通便。[主治]肺热燥咳，劳嗽咯血；热病伤阴的舌干口渴，阴虚消渴；肠燥便秘。[使用注意]脾胃虚寒、食少便溏者慎用。

10. 玉竹 [功效]（2008年）滋阴润肺，生津养胃。[主治]肺热燥咳，阴虚劳嗽，阴虚外感；胃阴耗伤的舌干口渴，消渴。[使用注意]脾虚有痰湿者不宜服。

11. 百合 [功效]养阴润肺，清心安神。[主治]肺虚久咳，劳嗽咯血虚烦惊悸，失眠多梦，精神恍惚。[使用注意]风寒咳嗽或中寒便溏者忌服。

12. 桑椹 [功效]滋阴补血，生津，润肠。[主治]阴虚血亏的眩晕、目暗、耳鸣、失眠、须发早白；津伤口渴，消渴；肠燥便秘。[使用注意]脾胃虚寒泄泻者忌用。

13. 墨旱莲 [功效]（2009年）滋阴益肾，凉血止血。[主治]肝肾阴虚的头晕目眩、须发早白；阴虚血热的吐血、衄血、尿血、便血、崩漏。[使用注意]虚寒腹泻者忌用。

14. 女贞子 [功效]滋肾补肝，退虚热，明目。[主治]肝肾阴虚的头晕目眩、腰膝酸软、须发早白；阴虚发热；肝肾虚亏之视力减退。[使用注意]脾胃虚寒泄泻及肾阳虚者忌服。

15. 哈蟆油 [功效]补肾益精，养阴润肺。

16. 楮实子 [功效]滋阴益肾，清肝明目，利尿。

### 三、功效相似药组

1. 人参与党参 均能补气生津。人参滋补力强，善大补元气而为治气虚欲脱第一要药，又善安神增智。党参补气力较缓，善补中气、益肺气，兼养血。

2. 白术与苍术 均善燥湿健脾，治中焦湿滞证。但白术以健脾为主，并有补气之功，故

治脾虚夹湿乏力便溏者用之为宜，又能利水、止汗、安胎。苍术以燥湿为主，并能祛风湿，发表，治风寒湿痹及表证夹湿。

3. 白芍与赤芍 古时通用，宋元始分。白芍补敛平肝，能补血敛阴、柔肝止痛、平抑肝阳，善治血虚萎黄、阴虚盗汗、脘腹或四肢挛急作痛及肝阳上亢之眩晕等证。赤芍清热行散，能清热凉血、活血止痛，适于血热或血瘀疼痛者，并善治热入营血、血热斑疹吐血及瘀血经闭等证。

4. 南沙参与北沙参 同为凉补之品，均能养阴清肺、益胃生津。但南沙参兼能益气祛痰，善治肺热燥咳或阴虚劳嗽有痰等证；北沙参长于滋阴，善治燥咳或阴虚劳嗽无痰及阴伤重症者。

5. 熟地黄与生地黄 为同一药物的不同加工品，均能滋阴生津。但熟地黄性微温滋腻，长于补血滋阴、填精益髓。生地黄性寒而清热，长于滋阴清热凉血，又治热病伤阴舌绛或阴虚发热、消渴及血热妄行的诸出血证。

6. 龟甲与鳖甲 均善滋阴潜阳、清虚热，治热病伤阴、虚风内动及阴虚内热等证。龟甲滋阴力强，善治阴虚阳亢之证；又能益肾健骨、养血补心。鳖甲长于清虚热，善治热病伤阴、夜热早凉；又能软坚散结，治久疟痞母、癥瘕。

7. 麦冬与天冬 均为滋养清润之品，均能养阴清肺、润肠通便。麦冬滋阴清热润燥之力较弱，长于益胃生津、清泄心热而除烦安神。天冬滋阴清热润燥力强，并入肾经滋阴降火，用于肾阴亏虚之潮热盗汗、阴虚消渴等证。

#### 四、药物配伍

1. 人参配附子 大补大温，益气回阳，长于治亡阳气脱。
2. 人参配蛤蚧 补肺益肾而定喘嗽，治疗肺肾两虚，动辄气喘甚效。
3. 人参配麦冬、五味子 益气养阴、生津止渴，治气阴两虚之口渴、多汗，以及消渴。
4. 黄芪配柴胡、升麻（2010年） 补中益气、升阳举陷，治中气下陷诸证常用。
5. 甘草配白芍 缓急止痛力强，治脘腹或四肢拘急疼痛。
6. 当归配黄芪 益气生血力强，治血虚或气血双亏证每投。

#### 五、药理作用

1. 人参 具有兴奋与抑制中枢神经系统、改善学习记忆、抗休克、强心、抗心肌缺血、抑制血小板聚集、促进纤维蛋白溶解、增强机体抗应激能力、提高机体免疫功能、延缓衰老、调节糖代谢、促进蛋白质合成、降血脂、抗动脉粥样硬化、抗肿瘤、促使性腺激素释放增加等作用。

2. 党参 具有调节胃肠功能、保护胃黏膜、促进胃溃疡愈合、增强机体免疫功能、提高机体抗应激能力、增加红细胞、白细胞和血红蛋白含量、抑制血小板聚集、强心、调节血压、抗心肌缺血、改善学习记忆、抗菌等作用。

3. 黄芪 具有增强免疫功能、延缓衰老、强心、扩张外周血管、冠状血管及肾血管，改善微循环、抑制血小板聚集、降血压、促进骨髓造血、调节糖代谢、抗病毒、抗菌、保肝等作用。

4. 甘草 具有抗心律失常、抗消化性溃疡、解痉、镇咳祛痰、解毒、保肝、抗炎、抗菌、

抗病毒、抗变态反应及肾上腺皮质激素样作用。

5. 鹿茸 具有促进生长发育、促进蛋白质和核酸合成、增强骨髓造血功能、增强免疫功能、抗疲劳、延缓衰老等作用。

6. 淫羊藿 具有增强免疫功能、提高性腺功能、抗心肌缺血、降血压、降血糖、延缓衰老、抗过敏等作用。

7. 当归 具有抗贫血、促进免疫功能、抑制血小板聚集、抗心肌缺血缺氧、降血压、兴奋或抑制子宫平滑肌、降血脂等作用。

8. 何首乌 具有促进造血功能、增强免疫功能、降血脂、抗动脉粥样硬化、抗衰老等作用。

9. 白芍 具有调节免疫功能、镇痛、抑制血小板聚集、降血压、保肝等作用。

10. 枸杞子 具有增强和调节免疫功能、促进造血功能、延缓衰老、抗肿瘤、降血脂、降血糖及提高耐缺氧能力等作用。

【 考 点 总 结 】

一、补气药

| 药 名     | 共 同 功 用                                     | 不 同 功 用                           |                        |
|---------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1 人 参   | 补气生津<br>(1) 脾气虚证<br>(2) 肺气虚证<br>(3) 气津两虚    | 力强，善大补元气。为气虚欲脱证要药。兼补脾益肺，安神增智      |                        |
| 1 党 参   |                                             | 力缓，善补中益气。多治脾气虚诸证。兼养血              |                        |
| 3 太 子 参 |                                             | 力更缓弱，偏清补生津。多治气津两伤证                |                        |
| 2 西 洋 参 | 补气养阴<br>(1) 肺气虚证<br>(2) 气阴两伤                | 力强，兼清火生津，善清补生津。多治阴虚火旺喘咳及气阴两伤热偏盛者  |                        |
| 1 山 药   |                                             | 力缓，善平补肺脾肾气阴，兼固涩。可广泛用治肺脾肾气阴不足及滑脱病证 |                        |
| 1 黄 芪   | 补脾利水，固表止汗<br>(1) 气虚<br>(2) 气虚水肿<br>(3) 表虚自汗 | 兼补肺气，升阳。为脾肺气虚及中气下陷诸证要药。又托毒生肌      |                        |
| 1 白 术   |                                             | 兼燥湿利水。多治脾虚痰饮、水肿证。又安胎（为“安胎圣药”）     |                        |
| 1 甘 草   | 补中益气<br><br>脾气虚                             | 润肺止咳                              | 炙用偏于补气缓急，生用偏清热解毒。又缓和药性 |
| 3 蜂 蜜   |                                             |                                   | 又润肠通便，解毒。多作赋形剂及矫味等     |
| 3 饴 糖   |                                             | 缓急止痛                              |                        |
| 2 大 枣   |                                             | 兼养血安神，缓和药性。多治血虚脏躁证                |                        |
| 3 白扁豆   |                                             | 兼化湿，消暑解毒。多治脾虚湿阻或暑湿泄泻              |                        |

二、补阳药

| 药 名   | 共 同 功 用                 | 不 同 功 用                         |                                   |
|-------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 鹿茸  | 补肾阳<br>益精血<br><br>肾阳虚   | 偏补益肝肾。为常用滋补强壮药                  | 补阳力强。多治肾阳虚重证及兼精血亏虚诸证。又强筋骨，调冲任，托疮毒 |
| 2 紫河车 |                         |                                 | 养阴力强，偏大补气血。多治气血不足，虚劳诸证            |
| 1 肉苁蓉 |                         | 兼润肠通便<br>治肠燥便秘证                 | 性从容和缓，不燥不腻。应用较广                   |
| 2 锁阳  |                         |                                 | 性较温燥，偏补肾阳                         |
| 1 菟丝子 | 补肝肾阴阳                   | 偏辛润而生津养阴，兼益脾止泻，补肝肾而安胎           |                                   |
| 2 沙苑子 | 固精缩尿，明目                 | 偏温涩而固精助阳。多治肾阳虚下元不固诸证            |                                   |
| 1 蛤蚧  | 补肺益肾                    | 力强，偏补肺气，尤善纳气定喘。为肺肾虚喘要药。兼益精血     |                                   |
| 2 核桃仁 | 定喘咳                     | 力缓，偏助肾阳，温肺寒。多治阳虚腰痛及虚寒喘咳。兼润肠通便   |                                   |
| 2 虫草  | 虚喘证                     | 力更缓，偏平补肺肾阴阳，兼止血化痰               |                                   |
| 1 杜仲  | 补肝肾                     | 安胎                              | 善强筋骨。为腰痛、下肢痿软要药                   |
| 1 续断  | 强筋骨                     | 胎动不安                            | 善续折伤，行血脉。治筋骨痿软兼血行不畅及筋骨折伤          |
| 3 狗脊  |                         | 善强腰脊，兼祛风湿。多治风湿久痹，腰脊强痛，俯仰不利等     |                                   |
| 1 淫羊藿 | 补肾阳                     | 力强而燥，偏祛风湿。多治风寒湿痹                |                                   |
| 2 巴戟天 | 强筋骨                     | 力缓而润，偏助肾阳。多治阳虚下肢冷痹              |                                   |
| 3 仙茅  | 祛风湿                     | 力猛燥烈，偏逐寒湿。多治寒湿冷痹                |                                   |
| 1 补骨脂 | 温补脾肾                    | 偏补肾壮阳，温脾止泻。为脾肾阳虚，下元不固诸证要药，兼纳气平喘 |                                   |
| 1 益智仁 | 固精缩尿                    | 偏温脾开胃摄唾。多治脾肾阳虚吐泻食少多唾等           |                                   |
| 1 续断  | 补肾，活血，                  | 补力强，兼补肝肾强筋骨而安胎，肝肾不足胎动不安         |                                   |
| 2 骨碎补 | 止血，续伤<br>治肾虚诸证，<br>跌打损伤 | 专补肾，治肾虚诸证                       |                                   |

三、补血药

| 药 名   | 共 同 功 用 | 不 同 功 用                              |                             |
|-------|---------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 熟地黄 | 补肝肾益精血  | 兼善滋阴益髓。为血虚、阴虚诸证要药                    |                             |
| 1 何首乌 | 精亏血虚证   | 制用补虚，补而不腻。多治精血亏虚须发早白等，生用偏解毒，截疟，润肠通便  |                             |
| 1 阿胶  | 补血      | 益阴                                   | 偏滋肾阴、润肺阴，善止血，为血虚出血诸证要药      |
| 1 白芍  | 血虚      | 阴虚诸证                                 | 偏敛肝阴而止汗。治血虚及阴虚诸证。兼柔肝止痛，平抑肝阳 |
| 1 当归  | 诸证      | 兼活血，调经止痛。主治一切血虚、血瘀、血寒诸证，尤为妇科要药。又润肠通便 |                             |
| 2 龙眼肉 |         | 力缓，兼补心脾，益气血，安心神。多治心脾气血两虚证            |                             |

四、补阴药

| 药 名   | 共 同 功 用                       | 不 同 功 用                           |                  |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1 麦冬  | 养阴润肺                          | 力缓，兼善益胃生津。为肺胃阴虚诸证要药。又清心除烦         |                  |
| 2 天冬  | 清热滑肠                          | 力强，善清肺降火而兼滋肾阴。为肺肾阴虚诸证要药           |                  |
| 1 沙参  | 养阴润肺                          | 益胃生津                              | 似麦冬力缓弱。多治肺胃阴虚证   |
| 2 玉竹  |                               | 胃阴不足                              | 滋阴不敛邪。多治阴虚外感证    |
| 2 百合  | 阴虚燥咳                          | 兼清心安神，止咳。多治心肺阴虚证                  |                  |
| 1 黄精  |                               | 兼滋肾阴益精，补脾益气。多治脾肾气精亏虚              |                  |
| 3 哈蟆油 |                               | 兼补肾益精，气阴两虚                        |                  |
| 1 石斛  | 益胃生津，治津亏口渴消渴证。兼滋肾阴，退虚热，兼明目，强腰 |                                   |                  |
| 1 枸杞子 | 滋补肝肾                          | 明目                                | 滋补力强。为虚性目疾要药。又润肺 |
| 2 女贞子 | 肝肾阴虚                          | 治肝肾阴虚视物昏花                         | 退虚热力强。多治阴虚内热，兼乌发 |
| 3 楮实子 |                               |                                   | 兼利尿              |
| 2 墨旱莲 |                               | 兼凉血止血。多治阴虚火旺出血证                   |                  |
| 2 桑椹  |                               | 力缓弱，兼补血，生津，润肠。多治阴虚血亏证             |                  |
| 1 龟甲  | 滋阴潜阳                          | 滋阴力强。多治阴虚阳亢及阴虚动风证。兼补肾健骨，养血补心，凉血止血 |                  |
| 1 鳖甲  | (1) 阴虚阳亢动风<br>(2) 阴虚内热        | 清虚热力强。多治阴虚内热证。兼软坚散结               |                  |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 功能补中益气，生津养血，多用于脾肺气虚之轻证的中药是  
A. 人参      B. 党参      C. 白术      D. 黄芪      E. 山药
2. 刺五加的功效是  
A. 益气健脾，固精止带      B. 补脾益气，养心安神  
C. 补脾益肺，生津止渴      D. 补气养阴，清火生津  
E. 补气健脾，益肾强腰，养心安神，活血通络
3. 白术与苍术的功效共同点是  
A. 补脾益气      B. 芳香化湿      C. 固表止汗      D. 祛风胜湿  
E. 燥湿健脾
4. 沙苑子的功效是  
A. 补阳益阴，明目止泻      B. 补肾益阴，养血安胎      C. 补肾固精，缩尿  
D. 补肾助阳，祛风除湿      E. 补肾固精，养肝明目



5. 黄精的功效是

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 补益精血，润肠通便 | B. 润肺滋阴，补脾益气 |
| C. 养血生津，滋阴潜阳 | D. 补血活血，调经止痛 |
| E. 养血滋阴，补精益髓 |              |

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—8 题共用备选答案]

- |              |          |          |          |
|--------------|----------|----------|----------|
| A. 人参配白术     | B. 人参配附子 | C. 人参配蛤蚧 | D. 人参配当归 |
| E. 人参配麦冬、五味子 |          |          |          |

6. 治气阴两虚之口渴、多汗，以及消渴宜用

7. 治疗肺肾两虚，动辄气喘宜用

8. 治亡阳气脱宜用

## 三、X 型题（多项选择题）

9. 蛤蚧的功效有

- |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A. 补肺气 | B. 定喘嗽 | C. 助肾阳 | D. 益精血 | E. 补肝肾 |
|--------|--------|--------|--------|--------|

10. 紫河车的功效有

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A. 温肾 | B. 活血 | C. 补精 | D. 养血 | E. 益气 |
|-------|-------|-------|-------|-------|

11. 白芍的功效有

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A. 养血敛阴 | B. 调和药性 | C. 平肝潜阳 | D. 柔肝止痛 | E. 平抑肝阳 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

12. 龟甲的功效有

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A. 滋阴潜阳 | B. 益肾健骨 | C. 润肠通便 | D. 重镇安神 | E. 养血补心 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

13. 功能安胎，用于胎动不安的药物有

- |       |       |       |        |       |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| A. 白术 | B. 杜仲 | C. 续断 | D. 菟丝子 | E. 人参 |
|-------|-------|-------|--------|-------|

参考答案：

1. B 2. E 3. E 4. E 5. B 6. E 7. C 8. B 9. ABCD 10. ACDE 11. ADE  
12. ABE 13. ABCD

## 第22章 收涩药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡以收敛固涩为主要作用的药物，称为收涩药。

(2) 性能功效：主能收涩固脱，又分别具有固表止汗、敛肺止咳、涩肠止泻、固精缩尿止带、收敛止血等作用。

(3) 适应范围：主治久病体虚、正气不固所致滑脱不禁诸证。

##### 2. 配伍及使用注意

(1) 配伍方法：常与相应的补虚药配伍，以补涩并举，标本兼顾。如：气虚自汗、阴虚盗汗者，当分别与补气药、补阴药配伍；肺虚或肺肾两虚的久咳虚喘者，当配补肺气或补肺益肾之品；脾肾阳虚的久泻、久痢者，当配温补脾肾药；肾虚遗精滑精、遗尿尿频者，当配补肾药；冲任不固、崩漏下血者，当配补肝肾、固冲任药。

(2) 使用注意：表邪未解、湿热所致的泻痢、血热出血及郁热未清不宜应用，以免“闭门留寇”。

#### 二、收涩药

1. 五味子 [性能特点]本品味酸收涩，性温质润，入肺、肾、心经，上能敛肺止咳，下能涩精止泻，内能生津安神，外能收敛止汗；性温质润，又具滋肾之功，为敛、补兼备之品。[功效](2008年)敛肺滋肾，生津敛汗，涩精止泻，宁心安神。[主治]肺虚久咳或肺肾不足的咳喘；津伤口渴，消渴；表虚自汗，阴虚盗汗；肾虚遗精、滑精；脾肾两虚的五更泄泻；虚烦心悸、失眠多梦。[使用注意]本品酸温涩敛，故表邪未解、内有实热、咳嗽初起及麻疹初发不宜用。

2. 乌梅 [性能特点]本品胃酸涩敛，性平不偏，上能敛肺气以止咳，下能涩大肠以止泻，入血分能收敛以止血。又因酸味独重，还善安蛔、生津。[功效]敛肺，涩肠，生津，安蛔，止血。[主治]肺虚久咳；久泻久痢；虚热消渴；蛔厥腹痛；崩漏，便血。[用法]止泻止血宜炒炭，生津安蛔当生用。[使用注意]表邪未解及实热积滞者不宜用。

3. 椿皮 [性能特点]本品苦寒燥泻，味涩收敛。既走气分，又入血分，为燥湿与涩敛兼能之品。[功效]清热燥湿，涩肠，止血，止带，杀虫。[主治]久泻，久痢，湿热泻痢，便血，崩漏，赤白带下，蛔虫病，疮癣作痒。[使用注意]脾胃虚寒者慎用。

4. 赤石脂 [性能特点]本品酸涩质重，主入大肠经，功专收敛而固下焦滑脱，内服能涩肠止泻、止血止带，外用则收湿敛疮生肌。[功效]涩肠止泻，止血，止带，外用收湿敛疮生

肌。[主治]泻痢不止，便血脱肛；崩漏，赤白带下；湿疮流水，溃疡不敛，外伤出血。[使用注意]孕妇慎用。

5. 莲子 [性能特点]本品甘涩性平，入脾、肾、心经，补虚与固涩兼具，为药食两用之品。既善补心、脾、肾之虚，又能涩肠、固精、止带及安神。[功效]补脾止泻，益肾固精，养心安神。[主治]脾虚久泻，食欲不振；肾虚遗精、滑精；心肾不交的虚烦，惊悸失眠。[使用注意]本品甘涩，大便秘结者不宜服。

6. 山茱萸 [性能特点]本品酸涩微温，入肝、肾经，既善温补肝肾，又善收敛固涩，为温补固涩之品。或云其既补肾阳，又补肾精，为阴阳并补之品。主治肝肾亏虚、肾虚、虚汗不止及崩漏经多诸症。[功效]补益肝肾，收敛固涩。[主治]肝肾亏虚的头晕目眩、腰膝酸软、阳痿；肾虚遗精滑精，小便不禁，虚汗不止；妇女崩漏及月经过多。[使用注意]命门火炽、素有湿热及小便不利者慎用。

7. 桑螵蛸 [性能特点]本品甘咸性平，入肝、肾经，重在补阳、固涩，为治肾阳亏虚、精滑不固要药。[功效]补肾助阳，固精缩尿。[主治]肾阳亏虚的遗精滑精，遗尿尿频，白带过多；阳痿不育。[使用注意]阴虚火旺之遗精及湿热尿频者忌用。

8. 海螵蛸 [性能特点]本品味咸入血，涩而固脱，性微温，入肝、肾经。功长收涩，尤善于止血止带，治崩漏带下效佳，堪称妇科之良药。此外，内服又善制酸止痛，外用又收湿敛疮。[功效]收敛止血，固精止带，制酸止痛，收湿敛疮。[主治]崩漏下血，肺胃出血，创伤出血；肾虚遗精，赤白带下；胃痛吐酸；湿疹湿疮，溃疡多脓。[使用注意]阴虚多热者忌服，大便秘结者慎服。

9. 诃子 [功效]涩肠，敛肺，下气，利咽。[主治]久泻，久痢，脱肛，肺虚久咳或久咳失音。[特殊用量用法]敛肺清火开音宜生用，涩肠止泻宜煨用。[使用注意]外有表邪、内有湿热积滞者忌服。

10. 肉豆蔻 [功效]涩肠止泻，温中行气。[主治]久泻，久痢，脱肛；肺虚久咳或久咳失音。[特殊用量用法]温中止泻宜煨用。[使用注意]湿热泻痢者忌服。

11. 芡实 [功效]（2010年）补脾祛湿，益肾固精。[主治]脾虚久泻不止，肾虚遗精、小便不禁、白带过多。

12. 覆盆子 [功效]益肾，固精，缩尿，明目。[主治]肾虚不固的遗精滑精、遗尿尿频，肾虚阳痿，肝肾不足的目暗不明。[使用注意]肾虚有火之小便短涩者忌服。

13. 浮小麦 [功效]（2008年）益气，除热止汗。[主治]气虚自汗，阴虚盗汗；骨蒸劳热。

14. 金樱子 [功效]（2008年，2010年）固精缩尿，涩肠止泻，固崩止带。[主治]遗精滑精，尿频遗尿；久泻久痢；崩漏带下，子宫脱垂。[使用注意]实火、实邪者不宜用。

15. 五倍子 [功效]（2008年）敛肺降火，涩肠固精，敛汗止血，收湿敛疮。[使用注意]外感咳嗽，湿热泻痢者忌服。

16. 麻黄根 [功效]收敛止汗。[使用注意]表邪未尽者忌用。

17. 罂粟壳 [功效]敛肺，涩肠，止痛。[特殊用量用法]3~6g。止咳宜蜜炙用，止泻、止痛宜醋炒用。[使用注意]咳嗽与泻痢初起者忌服。有毒并易成瘾，不宜大量或久服。

18. 石榴皮 [功效]（2008年，2010年）涩肠止泻，止血，杀虫。[使用注意]用量不宜过大，泻痢初期者忌服。

### 三、功效相似药组

1. 肉豆蔻与白豆蔻 均能温中行气，治脾胃寒湿气滞之脘腹胀痛、食少呕吐或泄泻等。但肉豆蔻功偏中下二焦，又善涩肠止泻，治虚寒久泻不止。白豆蔻功偏中上二焦，又善化湿止呕，胃寒呕吐宜之。

2. 莲子与芡实 均能补脾止泻、益肾固精。但莲子补脾力较强，既治脾虚泄泻，又治脾虚食少，尚能养心安神。而芡实则补脾力弱且能祛湿。

3. 五味子与乌梅 均味酸收涩而具敛肺、涩肠、生津之功。但五味子酸温滋润补敛，既善滋肾、敛肺、涩精，又善宁心安神。乌梅酸收性平，虽无补虚之功，但善生津止渴，且能安蛔，炒炭能止血，治妇女崩漏下血。

### 四、药理作用

1. 五味子 具有镇咳祛痰、镇静、保肝、扩张血管、调节心肌细胞能量代谢、调节免疫功能、抗溃疡、抗衰老等作用。

2. 山茱萸 具有调节免疫功能、降血糖、增加白细胞、抗菌等作用。

## 【考点总结】

### 一、敛肺止汗药

| 药名    | 共同功用                     | 不同功用                                         |
|-------|--------------------------|----------------------------------------------|
| 1 五味子 | 敛肺<br>止咳<br><br>肺虚<br>久咳 | 兼善补肾止泻涩精，生津敛汗，宁心安神。长于敛补肺心肾气阴。多治肺、心、肾气阴不足滑脱诸证 |
| 3 五倍子 |                          | 涩<br>偏敛肺降火。治久咳兼有热者。又固精，敛汗止血，收湿敛疮             |
| 1 乌梅  |                          | 肠<br>又兼生津，止血，安蛔。为蛔厥腹痛要药                      |
| 3 罂粟壳 |                          | 止<br>力强，兼善止痛；易中毒，应用较少                        |
| 2 诃子  |                          | 泻<br>又下气利咽。多治久咳失音                            |
| 3 麻黄根 | 敛汗<br><br>体虚多汗           | 力强，偏固腠理而止汗。内外用均可                             |
| 2 浮小麦 |                          | 力缓，偏益心气除热止汗。兼退虚热，治阴虚内热证                      |
| 3 糯稻根 |                          | 兼退热，益胃生津                                     |

### 二、涩肠止泻药

| 药名    | 共同功用     | 不同功用                                     |
|-------|----------|------------------------------------------|
| 1 赤石脂 | 涩肠<br>止泻 | 偏温补。多治虚寒久泻及久痢便血证。外用敛疮生肌。兼止血，止带。治崩漏带下、便血等 |
| 2 肉豆蔻 |          | 兼温中行气。多治脾胃虚寒久泻及虚寒气滞脘腹胀痛等                 |
| 3 石榴皮 |          | 杀<br>力缓，能止血                              |
| 1 椿皮  |          | 虫<br>又清热燥湿，止血，止带                         |

三、涩精缩尿止带药

| 药 名   | 共 同 功 用                                               | 不 同 功 用                                              |                      |
|-------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 山茱萸 | 收敛固涩<br>体虚滑脱诸证                                        | 偏涩精缩尿止汗，兼善补益肝肾阴阳。为肝肾阴虚、阳虚诸证要药。<br>又多治肝肾不足遗精、遗尿及体虚多汗等 |                      |
| 1 莲子  | 补肾固精                                                  | 偏补脾止泻。多治脾虚久泻久痢。兼养心安神                                 |                      |
| 2 芡实  | 益脾止泻                                                  | 偏补脾去湿止带。多治脾虚湿注带下                                     |                      |
| 1 桑螵蛸 | 固精缩尿                                                  | 补肾                                                   | 偏助肾阳，缩尿。多治遗尿、尿频，阳痿不育 |
| 2 覆盆子 |                                                       | 肾虚证                                                  | 偏补肝肾，兼明目。功似山茱萸而力弱    |
| 2 金樱子 | 遗精遗尿症                                                 | 兼涩肠止泻，固崩止带。                                          |                      |
| 1 乌贼骨 | 固精止带，遗精带下证。又制酸止痛。多治各种出血及胃痛泛酸症。外用收湿敛疮。兼收敛止血。<br>善治出血诸症 |                                                      |                      |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 善止血止带，堪称妇科之良药的中药是  
A. 乌梅      B. 芡实      C. 肉豆蔻      D. 五倍子      E. 海螵蛸
2. 桑螵蛸的功效是  
A. 补益肝肾，收敛固涩      B. 补脾止泻，益肾固精      C. 涩肠止泻，温中行气  
D. 补肾助阳，固精缩尿      E. 补脾祛湿，益肾固精
3. 肉豆蔻的功效是  
A. 补益肝肾，收敛固涩      B. 补脾止泻，养心安神      C. 涩肠止泻，温中行气  
D. 补肾助阳，固精缩尿      E. 补脾祛湿，益肾固精
4. 麻黄根的功效是  
A. 益肾固精      B. 收敛止汗      C. 收敛固涩      D. 固精缩尿      E. 涩肠止泻
5. 芡实的功效是  
A. 补益肝肾，收敛固涩      B. 补脾祛湿，益肾固精      C. 涩肠止泻，温中行气  
D. 补肾助阳，固精缩尿      E. 补脾止泻，养心安神

二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 煨用      B. 蜜炙      C. 炒炭      D. 醋炒      E. 研末作扑粉
6. 乌梅止血、止泻宜
7. 肉豆蔻温中止泻宜
8. 罂粟壳止泻、止痛宜



## 9. 麻黄根外用宜

## 三、X型题（多项选择题）

## 10. 乌梅的功效有

- A. 敛肺      B. 涩肠      C. 生津      D. 安蛔      E. 止血

## 11. 五倍子的功效有

- A. 敛汗止血      B. 涩肠固精      C. 固崩止带      D. 敛肺降火  
E. 收湿敛疮

## 12. 椿皮的主治病证有

- A. 久泻，久痢      B. 湿热泻痢，便血      C. 崩漏，赤白带下  
D. 蛔虫病      E. 疮癣作痒

## 13. 赤石脂的功效有

- A. 止带      B. 止血      C. 涩肠止泻      D. 生津安蛔  
E. 外用收湿敛疮生肌

## 14. 覆盆子的主治病证有

- A. 肺癆咳嗽      B. 肾虚不固的遗精滑精、遗尿尿频      C. 胃痛吐酸  
D. 肝肾不足的目暗不明      E. 肾虚阳痿

## 参考答案：

1. E    2. D    3. C    4. B    5. B    6. C    7. A    8. D    9. E    10. ABCDE    11. ABDE  
12. ABCDE    13. ABCE    14. BDE

## 第23章 涌吐药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以促使呕吐为主要作用的药物，称为涌吐药。
- (2) 性能功效：功能涌吐毒物、宿食痰涎。
- (3) 适应范围（2008年）：适用于误食毒物，停留胃中，未被吸收；宿食停滞不化，尚未入肠，脘部胀痛；或痰涎壅盛，阻碍呼吸；癫痫发狂。

##### 2. 使用注意

- (1) 老年人、妇女胎前产后、体质虚弱者忌用。
- (2) 宜从小量渐增，防中毒或涌吐太过。
- (3) 服药后宜多饮开水以助药力，或用鸡翎探喉助吐。
- (4) 中病即止，不可连服、久服。
- (5) 服药呕吐不止者当及时解救。
- (6) 吐后不宜马上进食。

#### 二、涌吐药

1. 常山 [性能特点]为治疟疾寒热之要药。[功效]涌吐痰饮，截疟。[特殊用量用法]涌吐宜生用，截疟宜酒炒用。[使用注意]用量不宜过大。孕妇及体虚者不宜用。

2. 瓜蒂 [功效]内服涌吐热痰、宿食；外用研末吹鼻，引去湿热。[特殊用量用法]2~5g，入丸散0.3~1g。服后含咽砂糖能增药力。外用小量研末吹鼻，待鼻中流出黄水即停药。[使用注意]孕妇、体虚、失血及上部无实邪者忌服。若呕吐不止，用麝香0.01~0.015g，开水冲服可解。

3. 藜芦 [功效]涌吐风痰，杀虫疗疮。

### 【考点总结】

| 药名   | 共同功用         | 不同功用                                          |
|------|--------------|-----------------------------------------------|
| 3 瓜蒂 | 涌吐痰涎<br>痰涎壅盛 | 善涌吐热痰、宿食。宜治热痰壅盛癫痫发狂、喉痹喘息及宿食停留胃中。兼外用研末吹鼻，可引去湿热 |
| 3 常山 |              | 善涌吐痰饮。宜治胸中痰饮结聚，满闷胀痛欲吐。兼截疟                     |
| 3 藜芦 |              | 善涌吐风痰，兼杀虫疗疮                                   |

## 试题模拟与解析

### A 型题（最佳选择题）

1. 常山的功效是  
A. 涌吐痰饮，截疟      B. 泻下通便      C. 涌吐热痰、宿食      D. 引去湿热  
E. 利胆退黄
2. 内服涌吐热痰、宿食；外用研末吹鼻，引去湿热的中药是  
A. 龙胆草      B. 瓜蒂      C. 常山      D. 辛夷      E. 附子
3. 服瓜蒂呕吐不止，可用何药解救  
A. 干姜      B. 大黄      C. 冰片      D. 麝香      E. 苏合香

参考答案：

1. A    2. B    3. D

## 第24章 杀虫燥湿止痒药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

(1) 含义：凡以攻毒杀虫、燥湿止痒为主要作用的药物。称为杀虫燥湿止痒药。

(2) 性能功效：外用为主，兼可内服，功效攻毒杀虫、燥湿止痒，兼有截疟壮阳作用。

(3) 适应范围：适用于疥癣、湿疹、痈肿疮毒、麻风、梅毒及毒蛇咬伤等，兼治疟疾、肾阳虚弱等。

##### 2. 使用注意

(1) 外用慎重，不宜大面积涂敷及用在头面及五官部位。

(2) 严格控制剂量，遵守炮制规范、使用方法与宜忌。

(3) 内服宜制成丸剂。

(4) 避免持续服用。

#### 二、杀虫燥湿止痒药

1. 雄黄 [功效] (2008年) 解毒，杀虫，燥湿祛痰，截疟定惊。[主治] 痈疽疔疮，疥癣，虫蛇咬伤；虫积腹痛；哮喘，疟疾，惊痫。[特殊用量用法] 外用适量。内服 0.05~0.1g，入丸散。[使用注意] 本品有毒，外用不可大面积或长期涂敷，内服宜慎，孕妇忌服。煅后生成三氧化二砷而使其毒性剧增，故入药忌火煅。

2. 硫黄 [性能特点] 酸温有毒，入肾、大肠经。外用善杀虫止痒，治疥癣湿疹瘙痒；内服能壮阳通便，治肾阳不足诸症。[功效] 外用杀虫止痒，内服壮阳通便。[主治] 疥癣、湿疹、皮肤瘙痒；肾阳不足之阳痿、小便频数，肾虚喘促；虚冷便秘。[特殊用量用法] 外敷适量，涂搽或烧烟熏。内服 1~3g，炮制后入丸散。[使用注意] 孕妇及阴虚火旺者忌服。

3. 轻粉 [性能特点] 本品辛寒燥烈有毒，入肾、大肠经。外用善攻毒杀虫而治疥癣梅毒；内服能通利二便而治水肿鼓胀。[功效] 外用攻毒杀虫，内服利水通便。[主治] 疥癣、梅毒、疮疡溃烂及水肿鼓胀兼二便不利。[特殊用量用法] 外用适量。内服 0.1~0.2g，每日 1~2 次，多入丸散或装胶囊。[使用注意] 本品有毒，外用不可大面积或长久涂敷；内服不可过量或久服。孕妇及肝肾功能不全者忌服；服后要及时漱口，以免口腔糜烂。

4. 白矾 [功效] 解毒杀虫，燥湿止痒，止血止泻，清热消痰。[主治] 疮疡，疥癣，湿疹瘙痒；吐衄下血，泻痢不止；风痰痫病，痰热癫狂，湿热黄疸。[特殊用量用法] 外用适量，研磨散或调敷或化水洗患处。内服 0.6~1.5g，入丸散。[使用注意] 体虚胃弱及无湿热痰火者忌服。

5. 蛇床子 [功效] (2008年) 燥湿杀虫, 散寒祛风, 温肾壮阳。[主治] 阴部湿痒, 湿疹, 湿疮, 疥癣; 寒湿带下, 湿痹腰痛; 肾虚阳痿, 宫冷不孕。[使用注意] 阴虚火旺及下焦湿热者不宜用。

6. 露蜂房 [功效] 攻毒杀虫, 祛风止痛。

7. 铅丹 [功效] (2008年) 外用解毒止痒, 收敛生肌, 内服镇惊, 坠痰截疟。[使用注意] 有毒, 故外用不宜大面积或长期涂敷, 内服宜慎, 不可过量或持续内服, 以防蓄积中毒。孕妇忌服。

8. 土荆皮 [性能特点] 为治癣痒之要药。[功效] 杀虫, 疗癣, 止痒。[用量用法] 外用适量, 醋或酒浸涂搽, 或研末涂搽患处。

## 【 考 点 总 结 】

见第25章。

### 试题模拟与解析

见第25章。



## 第25章 拔毒消肿敛疮药

### 考点进阶详解

#### 一、基本要求

##### 1. 性能主治

- (1) 含义：凡以拔毒化腐、消肿敛疮为主要作用的药物，称为拔毒消肿敛疮药。
- (2) 功效：外用为主，兼可内服，主具拔毒化腐、消肿敛疮作用，兼止痛、开窍、破血。
- (3) 适应范围：适用于痈疽疮疖肿痛或脓成不溃、腐肉不尽或久溃不敛等证，兼治各种疼痛、痧胀吐泻昏厥、经闭等。

##### 2. 使用注意

- (1) 外用慎重，不宜大面积涂敷和用在头面及五官部位。
- (2) 严格控制剂量，遵守炮制规范、使用方法与宜忌。
- (3) 内服宜制成丸剂。
- (4) 避免持续服用。

#### 二、拔毒消肿敛疮药

1. 斑蝥 [性能特点]本品辛寒散泄，毒剧攻毒，作用强烈。入肝、胃、肾经。外用既善攻毒，又善发疱蚀疮。内服除善攻毒外，又能破血散结。[功效]攻毒蚀疮，破血逐瘀，散结消癥。[主治]痈疽，顽癣，瘰癧，狂犬咬伤；血瘀经闭、癥瘕。[特殊用量用法]外用适量，研磨敷贴发泡，或酒、醋浸涂。内服 0.03~0.06g，入丸散。[使用注意]外涂皮肤，即能发赤起泡，对皮肤有较强的刺激性，故只宜小面积暂用。内服宜慎，孕妇及体弱者忌用。

2. 蟾酥 [性能特点]本品性温毒大，辛香走窜，毒大力强，专入心经。外用善解毒消肿，又善止痛；内服除善止痛外，又善辟秽开窍而醒神。[功效]（2009年）解毒消肿，止痛，开窍醒神。[主治]痈疽疔疮，咽喉肿痛，龋齿作痛；夏伤暑湿的痧胀腹痛、吐泻、昏厥。[特殊用量用法]外用适量，研磨调敷或入膏药。内服 0.015~0.03g，入丸散。[使用注意]本品毒大，发疱腐蚀性较强，外用不可入目。孕妇忌服。

3. 马钱子 [性能特点]本品苦泄性寒，毒大力强，入肝、脾经，既善消肿定痛，又长于通络散结，外用内服均可。[功效]（2010年）通络止痛，散结消肿。[主治]痈疽肿痛，跌打伤痛，风湿痹痛，拘挛麻木。[用量用法]外用适量，研磨调敷或吹喉。内服 0.3~0.6g，入丸散。[使用注意]本品有毒，过量可致肢体颤动、惊厥、呼吸困难，甚则昏迷，故内服应严格炮制，不可过量。孕妇忌服。

4. 升药 [性能特点]为治疮疡溃烂、腐肉不去之要药。[功效]拔毒去腐。[主治病证]痈疽溃后，脓出不畅；痈疽溃烂，腐肉不去，新肉不生。[特殊用量用法]外用适量。多与煅石膏研末同用，不用纯品。[使用注意]本品不作内服。其拔毒去腐力强，故不宜长期或大面积涂敷，腐肉已去或脓水已净者，不宜使用。

5. 炉甘石 [性能特点]为眼科要药。[功效]明目去翳，收湿生肌。[主治]目赤翳障，烂弦

- 风眼；疮疡溃烂不敛，湿疹湿疮。[特殊用量用法]外用适量，研末撒或调敷，点眼水飞。
6. 儿茶 [功效]（2008 年）收涩敛疮，生肌止血。[主治]湿疮流水，溃疡不敛，牙疳口疮，下疳；多种出血；肺热咳嗽；暑热上攻口渴，湿热泻痢。[特殊用量用法]外用适量，研末撒或调敷。内服 1～3g，包煎；多入丸散。
7. 砒石 [功效]外用蚀疮去腐，内服劫痰平喘，截疟。[用法用量]外用适量，研磨散或调敷、入膏药。内服每次 0.002～0.004g，入丸散。[使用注意]本品有大毒，故外用不宜过长或长时间大面积涂敷，疮疡腐肉已净者忌用，头面及疮疡见血者忌用。内服不能浸酒，不可超量或持续使用；孕妇忌用。
8. 硼砂 [功效]（2008 年，2010 年）外用清热解毒，内服清肺化痰。[特殊用量用法]外用适量，研极细末，干撒或调涂；或沸水溶解，待温，冲洗创面。内服每次 1～3g，入丸散。[使用注意]本品多作外用，内服宜慎。
9. 大蒜 [功效]消肿，解毒，杀虫，止痢。[使用注意]本品外敷能引赤发疱，故不可久敷。又性温辛辣，故阴虚火旺及有目、口、齿诸疾者不宜服用。孕妇不宜以其汁灌肠。
10. 猫爪草 [功效]化痰散结，解毒消肿。
11. 毛茛 [功效]发疱止痛，攻毒杀虫。

三、药理作用

1. 蟾酥 具有抗炎、增强免疫功能、镇痛、强心、升压、中枢性呼吸兴奋、抗肿瘤、促进造血功能等作用。
2. 马钱子 具有抑菌、兴奋中枢神经、祛痰、镇咳等作用。

【 考 点 总 结 】

| 药 名   | 共同功用 | 不 同 功 用                                 |
|-------|------|-----------------------------------------|
| 1 雄黄  | 杀虫   | 解毒杀虫力强。治痈疽肿毒诸证要药。兼燥湿祛痰，截疟定惊             |
| 1 轻粉  |      | 攻毒杀虫力猛。多外用治梅毒、疥癣、疮疡溃烂。兼内服利水通便           |
| 1 硫黄  | 燥湿杀虫 | 杀虫止痒力强，内服助阳通便。外用治阴湿痒疮诸证，尤为疥疮要药          |
| 2 蛇床子 | 止痒   | 兼善温肾助阳，散寒祛风。力缓，少刺激性。多外用寒湿阴痒、湿疹、湿疮、疥癣等   |
| 1 明矾  |      | 兼清热解毒。多治疮疡疥癣及湿疹瘙痒等湿热痒疮，内外用均可。又止血止泻，消风痰  |
| 3 砒石  | 蚀疮   | 毒剧力猛。外用宜治疥癣牙疳、瘰癧痔疮等腐肉不脱。兼内服劫痰平喘，截疟      |
| 2 升药  | 祛腐   | 毒烈力强，偏拔毒祛腐。专外用治溃疡脓出不畅或腐肉不脱              |
| 1 斑蝥  |      | 毒强力稍缓，偏攻毒蚀疮。宜外用治痈疽肿硬不破、顽癣、瘰癧疮痿。兼内服破血散结  |
| 3 铅丹  | 收湿敛疮 | 偏收敛生肌，兼解毒止痒。多外用治黄水湿疮、疮疡溃烂。又内服坠痰截疟，镇惊    |
| 2 儿茶  | 生肌   | 偏收湿敛疮。多外用。又生肌止血。治外伤出血证                  |
| 2 炉甘石 |      | 偏收湿生肌，兼善明目祛翳。力缓，少刺激性。多外用治各种目疾           |
| 1 蟾酥  | 解毒消肿 | 毒强力猛，善止痛。为痈疽肿毒诸证要药，内外用均可。又开窍醒神          |
| 1 马钱子 |      | 兼善通络散结止痛。多治痈疽肿痛、外伤瘀痛及风湿顽痹等              |
| 3 硼砂  |      | 善清热解毒（外用），消肿防腐。少刺激性，为眼、喉科疾病外用要药。兼内服清肺化痰 |
| 3 大蒜  |      | 消肿解毒力强，兼杀虫，止痢                           |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 既善治疮痈肿毒及疥癣，又可治哮喘、疟疾及惊痫的中药是  
A. 轻粉      B. 雄黄      C. 蛇床子      D. 明矾      E. 硫黄
2. 土荆皮的功效是  
A. 外用杀虫止痒，内服壮阳通便      B. 外用攻毒杀虫，内服利水通便  
C. 解毒，杀虫，燥湿祛痰      D. 只作外用，功专杀虫止痒  
E. 外用解毒止痒，收敛生肌，内服镇惊，坠痰截疟
3. 治肾阳不足的虚冷便秘等可选用的中药是  
A. 雄黄      B. 硫黄      C. 土荆皮      D. 轻粉      E. 铅丹
4. 主治疥癣梅毒的中药是  
A. 土荆皮      B. 蛇床子      C. 明矾      D. 硫黄      E. 轻粉
5. 入药忌火煨的中药是  
A. 蛇床子      B. 明矾      C. 雄黄      D. 轻粉      E. 硫黄

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| A. 消肿定痛，通络散结    | B. 消肿，解毒，杀虫  |
| C. 收涩敛疮，生肌止血    | D. 攻毒蚀疮，破血散结 |
| E. 解毒消肿，止痛，开窍醒神 |              |
6. 儿茶的功效是
  7. 蟾酥的功效是
  8. 斑蝥的功效是
  9. 马钱子的功效是

[10—13题共用备选答案]

- |              |             |             |             |         |
|--------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| A. 0.05~0.1g | B. 0.1~0.2g | C. 0.3~0.6g | D. 0.6~1.5g | E. 1~3g |
|--------------|-------------|-------------|-------------|---------|
10. 雄黄的内服用量是
  11. 硫黄的内服用量是
  12. 轻粉的内服用量是
  13. 明矾的内服用量是

### 三、X型题（多项选择题）

14. 明矾的功效有  
A. 止血止泻      B. 解毒杀虫      C. 燥湿止痒      D. 利尿消肿      E. 清热消痰

15. 蛇床子的功效有

- A. 解毒      B. 截疟      C. 散寒祛风      D. 燥湿杀虫      E. 温肾壮阳

16. 雄黄的功效有

- A. 解毒      B. 杀虫      C. 截疟定惊      D. 燥湿祛痰      E. 敛肺滋肾

17. 蟾酥的药理作用有

- A. 增强免疫功能      B. 强心、升压      C. 中枢性呼吸兴奋  
D. 抗肿瘤、促进造血功能      E. 抗炎、镇痛

**参考答案:**

1. B   2. D   3. B   4. E   5. C   6. C   7. E   8. D   9. A   10. A   11. E   12. B  
13. D   14. ABCE   15. CDE   16. ABCD   17. ABCDE

## 中药学模拟试卷及参考答案

一、A型题（最佳选择题）：每题的备选答案中只有一个最佳答案

1. 我国历史上第一部官修药典性本草是

- A. 《证类本草》
- B. 《本草纲目》
- C. 《新修本草》
- D. 《本草经集注》
- E. 《中华本草》

2. 为治项背强痛要药的药物是

- A. 葛根
- B. 柴胡
- C. 升麻
- D. 蔓荆子
- E. 淡豆豉

3. 地骨皮的功效是

- A. 退虚热，凉血，解暑，截疟
- B. 退虚热，凉血，清肺降火，生津
- C. 退虚热，凉血清热，利尿通淋，解毒疗疮
- D. 退虚热，除疳热，清湿热
- E. 退虚热，除疳热

4. 临床可用于治疗阿米巴痢疾的药物是

- A. 射干
- B. 白头翁
- C. 鱼腥草
- D. 穿心莲
- E. 半边莲

5. 下列为辛、热，有大毒的药物是

- A. 甘遂
- B. 牵牛子
- C. 京大戟
- D. 郁李仁
- E. 巴豆

6. 徐长卿的功效是

- A. 祛风止痛，活血通络，止痒，解蛇毒
- B. 舒筋活络，化湿和中，生津开胃
- C. 祛风湿，舒筋络，清虚热，利湿退黄
- D. 祛风湿，补肝肾，强筋骨，安胎
- E. 祛风通络，凉血消肿

7. 白豆蔻与砂仁共同功效是

- A. 化湿，行气，温中
- B. 化湿，行气，止呕，温中，安胎
- C. 化湿，解暑，止呕，解表
- D. 行气，化湿，消积，平喘
- E. 化湿，行气

8. 清热利湿，除痹排脓宜生用，健脾止泻宜炒用的药物是

- A. 茯苓
- B. 滑石
- C. 茵陈
- D. 薏苡仁
- E. 泽泻

9. 临床上不能与郁金共用的药物是

- A. 花椒
- B. 丁香
- C. 高良姜
- D. 小茴香
- E. 以上均不是

10. 附子与干姜均具有的功效是

- A. 温阳
- B. 助阳
- C. 回阳
- D. 补阳
- E. 升阳

11. 均可用于治疗疝气痛的药物组是



- A. 川楝子, 荔枝核, 甘松  
B. 川楝子, 荔枝核, 橘红  
C. 川楝子, 荔枝核, 青皮  
D. 川楝子, 荔枝核, 乌药  
E. 川楝子, 荔枝核, 佛手
12. 陈皮的功效是  
A. 破气消积, 化痰除痞  
B. 行气, 调中, 止痛  
C. 理气调中, 燥湿化痰  
D. 通阳散结, 行气导滞  
E. 理气, 散寒, 燥湿, 化痰
13. 莱菔子配紫苏子, 白芥子可治疗  
A. 热痰喘咳兼食积便秘  
B. 湿痰喘咳兼食积便秘  
C. 热痰喘咳兼肉积不消  
D. 寒痰喘咳兼食积便秘  
E. 以上均不是
14. 下列何药有收缩子宫的作用, 孕妇忌服  
A. 艾叶  
B. 茜草  
C. 蒲黄  
D. 三七  
E. 白及
15. 莱菔子的功效是  
A. 消食化积, 活血散瘀  
B. 消食和中, 回乳  
C. 消食除胀, 降气化痰  
D. 运脾消食, 固精止遗, 化坚消石  
E. 消食和胃
16. 善治蛔虫病、蛲虫病、钩虫病的药物是  
A. 南瓜子  
B. 雷丸  
C. 槟榔  
D. 贯众  
E. 苦楝皮
17. 下列药物除哪个外均为破血药  
A. 土鳖虫  
B. 三棱  
C. 干漆  
D. 西红花  
E. 莪术
18. 川牛膝的功效是  
A. 逐瘀通经, 通利关节, 利尿通淋, 引血下行  
B. 逐瘀通经, 补肝肾, 强筋骨, 利尿通淋, 引血下行  
C. 活血祛瘀, 利尿消肿, 清热解毒  
D. 活血祛瘀, 润肠通便, 止咳平喘  
E. 活血祛瘀, 凉血解毒, 解郁安神
19. 内服为治新久咳嗽之要药, 外用为治头虱、体虱之佳品, 最善治癆嗽及百日咳的药物是  
A. 白果  
B. 麻黄  
C. 杏仁  
D. 百部  
E. 地骨皮
20. 蒺藜的功效是  
A. 平肝, 疏肝, 祛风明目, 散风止痒  
B. 平肝, 清热, 降血压, 利水  
C. 平肝, 潜阳, 清肝明目, 收湿敛疮  
D. 平肝, 潜阳, 清肝明目  
E. 平肝, 潜阳, 降逆, 凉血止血
21. 下列除何药外均能治疗阴虚发热  
A. 石斛  
B. 龟甲  
C. 鳖甲  
D. 百合  
E. 女贞子
22. 下列药物中不具备润肠通便作用的是  
A. 肉苁蓉  
B. 菟丝子

- C. 核桃仁
- D. 锁阳
- E. 当归

23. 能治疗脾虚气虚所致胎动不安的药物是

- A. 黄芩
- B. 桑寄生
- C. 紫苏
- D. 白术
- E. 杜仲

24. 下列说法中错误的是

- A. 砒石主含三氧化二砷
- B. 硼砂只可外用
- C. 儿茶可治牙疳口疮，下疮
- D. 炉甘石可治烂弦风眼
- E. 雄黄主含二硫化二砷

25. 被李时珍誉为“气病之总司，女科之主帅”的中药是

- A. 陈皮
- B. 枳壳
- C. 香附
- D. 佛手
- E. 木香

二、B型题（配伍选择题）：备选答案在前，试题在后。每组若干题。每题组均对应同一组备选答案，每题只有一个正确答案。每个备选答案可重复选用，也可不选用。

[26—28 题共用备选答案]

- A. 四气
- B. 五味
- C. 升降浮沉
- D. 有毒无毒
- E. 归经

26. 与入药部位、产地、采集时间、贮存、加式炮制、剂型等有关的是

27. 能说明药物作用对机体某部分的选择性的是

28. 从药物作用于人体所发生的反应概括出来的是

[29—32 题共用备选答案]

- A. 解表宜生用，平喘宜蜜炙
- B. 止血须炒炭
- C. 止泻宜煨用，退热生津宜生用
- D. 入煎剂宜打碎，炒用寒性减
- E. 润肺止咳宜蜜炙

29. 麻黄的用法是

30. 葛根的用法是

31. 荆芥的用法是

32. 桑叶的用法是

[33—37 题共用备选答案]

- A. 风寒表实无汗证
- B. 风寒表虚有汗证
- C. 风寒束肺证
- D. 肺热咳喘证
- E. 寒饮咳喘证

33. 细辛配干姜、五味子宜用于

34. 桂枝配白芍宜用于

35. 麻黄配石膏宜用于

36. 麻黄配杏仁宜用于

37. 麻黄配桂枝宜用于

[38—42 题共用备选答案]

- A. 黄芩
- B. 黄连
- C. 黄柏
- D. 龙胆
- E. 苦参

38. 清热燥湿，泻火解毒，退虚热的药物是

39. 清热燥湿，泻火解毒，止血，安胎的药物是

40. 清热燥湿，泻火解毒的药物是

41. 清热燥湿，泻肝火的药物是

42. 清热燥湿，杀虫止痒，利尿的药物是

[43—45 题共用备选答案]

- A. 跌打损伤

- B. 外感表证
- C. 血热吐血
- D. 痹痛
- E. 大便秘结, 胃肠积滞

- 43. 生大黄宜用于
- 44. 酒大黄宜用于
- 45. 大黄炭宜用于

[46—48 题共用备选答案]

- A. 祛风湿, 止痛, 解表
  - B. 祛风湿, 通经络, 消痰水, 治骨鲛
  - C. 祛风湿, 止痛, 利水
  - D. 祛风湿, 舒筋络, 清虚热, 利湿退黄
  - E. 祛风止痛, 活血通络, 止痒, 解蛇毒
- 46. 防己的功效是
  - 47. 徐长卿的功效是
  - 48. 威灵仙的功效是

[49—52 题共用备选答案]

- A. 胸痹证
  - B. 肝郁月经不调、痛经、乳房胀痛
  - C. 疝气痛
  - D. 下元虚冷、肾不纳气之虚喘
  - E. 胃扩张, 胃下垂, 脱肛, 子宫脱垂
- 49. 枳实善治
  - 50. 香附善治
  - 51. 沉香善治
  - 52. 薤白善治

[53—55 题共用备选答案]

- A. 酸枣仁
  - B. 远志
  - C. 合欢皮
  - D. 夜交藤
  - E. 柏子仁
- 53. 功效为养心安神, 润肠通便的药物是
  - 54. 功效为养心安神, 敛汗的药物是
  - 55. 功效为养心安神, 祛风通络的药物是

[56—59 题共用备选答案]

- A. 川芎

- B. 郁金
- C. 莪术
- D. 姜黄
- E. 延胡索

- 56. 活血行气, 祛风止痛的药物是
- 57. 活血行气, 止痛的药物是
- 58. 破血行气, 通经止痛的药物是
- 59. 活血行气, 止痛解郁, 凉血清心, 利胆退黄的药物是

[60—63 题共用备选答案]

- A. 血虚或气血双亏证
  - B. 脘腹或四肢拘急疼痛
  - C. 中气下陷诸证
  - D. 肺肾两虚, 动辄气喘
  - E. 气阴两虚及消渴
- 60. 人参配蛤蚧可治疗
  - 61. 甘草配白芍可治疗
  - 62. 当归配黄芪可治疗
  - 63. 黄芪配柴胡、升麻可治疗

[64—65 题共用备选答案]

- A. 伞形科植物珊瑚菜的干燥根
  - B. 五加科植物刺五加的干燥根
  - C. 桔梗科植物党参的干燥根
  - D. 石竹科植物孩儿参的干燥块根
  - E. 桔梗科植物轮叶沙参和杏叶沙参等的新鲜或干燥根
- 64. 南沙参来源于
  - 65. 北沙参来源于

三、X 型题 (多项选择题): 每题的备选答案中有 2 个或 2 个以上正确答案。少选或多选均不得分。

- 66. 中药的作用包括
- A. 治疗效用
  - B. 安慰作用
  - C. 毒性反应
  - D. 不良反应
  - E. 副作用

67. 细辛的功效有

- A. 祛风散寒
- B. 通窍
- C. 止痛
- D. 活血祛瘀
- E. 温肺化饮

68. 牡丹皮使用正确的是

- A. 清热凉血宜炒炭用
- B. 活血化瘀宜生用
- C. 清热凉血宜生用
- D. 活血化瘀宜酒炒用
- E. 止血宜炒炭用

69. 关于火麻仁与郁李仁的描述正确的是

- A. 凡津血不足所致肠燥便秘都可选用
- B. 入药都应打碎生用
- C. 均能润肠通便
- D. 火麻仁甘平油润，又兼补虚
- E. 郁李仁又兼行气、利水消肿

70. 砂仁的功效有

- A. 化湿
- B. 行气
- C. 补肝肾
- D. 温中
- E. 安胎

71. 下列属于温里药的功效有

- A. 温中散寒
- B. 回阳救逆
- C. 温经止痛
- D. 温肺化饮
- E. 温肾助阳

72. 化橘红的功效有

- A. 理气宽中
- B. 消食
- C. 行气止痛
- D. 燥湿化痰
- E. 解毒消肿

73. 治疗食积不化宜炒焦用的中药有

- A. 山楂
- B. 莱菔子
- C. 谷芽
- D. 鸡内金
- E. 神曲

74. 以下既善活血又能凉血的中药有

- A. 郁金
- B. 川芎
- C. 延胡索
- D. 丹参
- E. 西红花

75. 可用于治疗肺痛的化痰药有

- A. 桔梗
- B. 浙贝母
- C. 川贝母
- D. 白芥子
- E. 瓜蒌

76. 牡蛎的功效有

- A. 平肝潜阳
- B. 镇惊安神
- C. 软坚散结
- D. 收敛固涩
- E. 制酸止痛

77. 下列具有润肠通便作用的药物是

- A. 益智仁
- B. 郁李仁
- C. 核桃仁
- D. 麻子仁
- E. 肉苁蓉

78. 玄参具有的功效是

- A. 解毒散结
- B. 滋阴降火
- C. 润肠
- D. 清热燥湿
- E. 清热凉血

79. 不入煎剂的安神药有

- A. 琥珀
- B. 龙骨
- C. 朱砂
- D. 磁石
- E. 酸枣仁

80. 清热药可分为

- A. 清热泻火药
- B. 清热凉血药
- C. 清热燥湿药
- D. 清虚热药
- E. 清热解毒药

参考答案:

1. C    2. A    3. B    4. B    5. E    6. A    7. A    8. D    9. B    10. C  
 11. D    12. C    13. D    14. C    15. C    16. E    17. D    18. A    19. D    20. A  
 21. D    22. B    23. D    24. B    25. C    26. D    27. E    28. A    29. A    30. C  
 31. B    32. E    33. E    34. B    35. D    36. C    37. A    38. C    39. A    40. B  
 41. D    42. E    43. E    44. A    45. C    46. C    47. E    48. B    49. E    50. B  
 51. D    52. A    53. E    54. A    55. D    56. A    57. E    58. D    59. B    60. D  
 61. B    62. A    63. C    64. E    65. A    66. ACDE    67. ABCE    68. CDE    69. BCDE  
 70. ABDE    71. ABCDE    72. ABD    73. ACE    74. ADE    75. ABCE    76. ABCDE  
 77. BCDE    78. ABCE    79. AC    80. ABCDE





## 第二部分

# 中药药剂学



# 第1章 中药药剂学绪论

## 考点进阶详解

### 一、概述

#### 1. 中药药剂学及其分支学科的概念

(1) 中药药剂学的概念：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、处方设计、制备工艺、质量控制和合理应用的综合性应用技术科学。

(2) 药剂学的分支学科：工业药剂学；物理药剂学；生物药剂学；药物动力学；药用高分子材料学；临床药剂学。

2. 中药药剂学的任务 ①药剂学基本理论的研究；②新剂型的研究与开发；③新辅料的研究与开发；④制剂新机械和新设备的研究与开发；⑤生物技术药物制剂的研究与开发；⑥医药新技术的研究与开发；⑦熟悉中药新药（新制剂）注册等法规。

#### 3. 中药药剂学常用术语

(1) 药物与药品：凡用于治疗、预防及诊断疾病的物质总称为药物，包括原料药和药品。一般可分为天然药物和人工合成药物两大类；药品是指用于预防、治疗、诊断人的疾病，有目的地调节人的生理功能并规定有适应证或者功能主治、用法和用量的物质，包括中药材、中药饮片、中成药、化学原料药及其制剂、抗生素、生化药品、放射性药品、血清、疫苗、血液制品和诊断药品等。

(2) 剂型：根据药物的性质、用药目的和给药途径，将原料药加工制成适合于医疗或预防应用的形式，称为药物剂型，简称剂型。

(3) 制剂：根据《中国药典》《国家食品药品监督管理局药品标准》等标准规定的处方，将原料药加工制成具有一定规格，可直接用于临床的药物制品，称为制剂。制剂生产应在符合 GMP 要求的药厂进行，也可在符合 GMP 要求的医院制剂室制备。研究制剂制备工艺和理论的科学，称为制剂学。

(4) 中成药及中成药学：指以中药材为原料，在中医药理论指导下，按药政部门批准的处方和制法大量生产有特有名称并标明功效主治、用法用量和规格，可经医生诊断后处方配给，也可由患者直接自行购买的药品。研究中成药的组方原理、剂型选择、制备工艺、质量控制、新品研发和临床应用等内容的科学，称为中成药学。

(5) 处方 (prescription)：医师对患者治病用药或制备任何药剂的书面文件，均可称为处方。包括法定处方、协定处方、医师处方，以及单方、验方、秘方和经方与古方等种类。

(6) 处方药 (prescription drug, ethical drug) (1998 年)：是必须凭执业医师或执业助理医师处方才可调配、购买并在医生指导下使用的药品，所以只应针对医师等专业人员做适当的宣传介绍。

(7) 非处方药: 系指无需凭执业医师处方, 消费者即可自行判断、购买和使用的药品。非处方药又称为柜台发售药品 (nonprescription drug, over the counter drugs), 简称 OTC。一般是用以减轻某些轻微症状或治疗某些轻微疾病的药物, 具有应用安全、疗效确切、质量稳定、价格便宜、使用方便等特点。

(8) 新药: 系指未曾在中国境内上市销售的药品。已销售过的药品凡增加新的适应证、改变给药途径和改变剂型的亦属新药范围。

(9) GMP 与 GLP: GMP 是英文 good manufacturing practice 的缩写, 其中文译为: 药品生产质量管理规范。

GMP 是保证生产优质药品的一整套科学、合理、规范化的管理方法, 是制药企业改建、新建的主要依据。GMP 有国际性的、国家性的和行业性的三种类型。

GLP 是 good laboratory practice 的简称, 即药品非临床研究质量管理规范。

## 二、中药药剂的发展概况

1. 中药药剂学发展的历史回顾 ①战国时期的医药著作《黄帝内经》。②秦汉时代, 张仲景撰写了《伤寒论》和《金匱要略》。③晋代, 葛洪著《肘后备急方》。④唐代, 孙思邈著有《备急千金要方》和《千金翼方》。唐显庆四年颁布的《新修本草》, 是我国最早的一部全国性药典。⑤宋元时期, 官方编写了《太平惠民和剂局方》。⑥明清时期, 李时珍著有《本草纲目》, 王肯堂著《证治准绳》。

2. 中药制剂新剂型新技术新辅料的研究应用现状 如中药制剂主要新剂型; 中药制剂的新技术新工艺[浸提技术: ①超临界流体萃取法 (SCFE); ②超声波提取法。分离纯化技术: ①膜分离技术; ②吸附澄清法; ③大孔树脂吸附法; ④综合法。制粒技术: ①流化喷雾制粒; ②喷雾干燥制粒; ③快速搅拌制粒。包合技术; 固体分散技术; 质量控制检测技术; 中药制剂综合提取工艺; 中药制剂常用新辅料。]

## 三、中药剂型的分类

按剂型的物理状态分类; 按分散系统分类; 按给药途径和方法分类; 按制法分类。

## 四、中药剂型选择的基本原则

中药剂型选择的基本原则 (2002 年): ①根据疾病防治需要; ②根据药物性质; ③根据应用及贮运等要求; ④结合生产条件。

## 五、药典与药品标准简介

### 1. 药典

(1) 药典的性质与作用 (1998、2002、2008 年): 药典 (Pharmacopoeia) 是一个国家记载药品标准、规格的法典, 一般由国家药典委员会组织编辑、出版, 并由政府颁布、执行, 具有法律约束力。药典收载的品种是那些疗效确切、副作用小、质量稳定的常用药品及其制剂, 并明确规定了这些品种的质量标准、制备要求、鉴别、杂质检查、含量测定、功效主治及用法用量等, 药典在一定程度上反映了该国家药物生产、医疗和科技的水平, 保证人民用药有效安全。

(2) **中华人民共和国药典**：简称《中国药典》，其中收载的品种是：医疗必需、临床常用、疗效肯定、质量、副作用小、能工业化生产并能有效控制（或检验）其质量的品种。1953年颁布了第一部《中国药典》，1963年又颁布了《中国药典》。从1963年版开始，《中国药典》分为一、二两部，一部收载中药材、中药成方及单方制剂，二部收载化学药、生化药、抗生素、放射性药品、生物制品等及其制剂，在1977年版、1985年版后，每5年一版。均为一、二两部。目前正在实施的是2010年版《中国药典》，为第九版。其中一部收载中药材、中药成方及单方制剂，二部收载化学药、生化药、抗生素、放射性药品等及其制剂，三部收载生物制品类制剂。《中国药典》分别由凡例、正文、附录和索引组成。凡例是使用本药典的总说明，包括药典中各种计量单位、符号、术语等的含义及其在使用时的有关规定。正文是药典的主要内容，叙述本部药典收载的所有药物和制剂。附录则是叙述本部药典所采用的检验方法、制剂通则、药材炮制通则、对照品与对照药材及试药、试液、试纸等。索引设有中文、汉语拼音、拉丁名和拉丁学名索引，以便查阅。

(3) **外国药典**：美国药典《Pharmacopoeia of the United States》简称 U.S.P.；英国药典《British Pharmacopoeia》简称 B.P.；日本药局方《Pharmacopoeia of Japan》简称 J.P.；国际药典《Pharmacopoeia Internationalis》简称 Ph.Int.，是世界卫生组织（WHO）为了统一世界各国药品的质量标准和质量控制的方法而编纂的，但它对各国无法律约束力。

2. **药品标准（2008年）** 是国家对药品质量规格及检验方法所作的技术规定，是药品生产、供应、使用、检验和管理部门共同遵循的法定依据。我国药品标准有《中国药典》和局（部）颁标准。《中华人民共和国卫生部药品标准》、《国家药品监督管理局药品标准》、卫生部《药品卫生标准》等，其作用与《中国药典》相似，作为药品生产、检查、供应、使用、监督等部门检验其质量的法定依据。

## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                          | 重点掌握                                                    | 熟悉知识点 |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| 1  | (1) 中药药剂学的概念<br>(2) 中药药剂学常用术语 | 中药药剂学常用术语（新药、中成药、OTC）                                   | 剂型、制剂 |
| 2  | 中药剂型的选择<br>中药剂型的选择基本原则        | (1) 根据疾病防治需要<br>(2) 根据药物性质<br>(3) 根据五方便要求<br>(4) 考虑生产条件 |       |
| 3  | 药典与药品标准                       | (1) 药典的性质、作用<br>(2) 《中国药典》<br>(3) 药品标准的性质和作用            |       |



## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 唐显庆四年颁布的，也是我国最早的一部全国性药典为

- A. 《新修本草》      B. 《太平惠民和剂局方》      C. 《黄帝内经》  
D. 《本草纲目》      E. 《伤寒论》

2. 必须凭执业医师或执业助理医师处方才可调配、购买并在医生指导下使用的药品是

- A. 柜台发售药品      B. 处方药      C. 非处方药      D. OTC      E. 中成药

**本题考点：**处方药的概念。处方药是必须凭执业医师或执业助理医师处方才可调配、购买并在医生指导下使用的药品，所以只应针对医师等专业技术人员做适当的宣传介绍。

3. 国家对药品质量规格、检验方法所作的技术规定及药品生产、供应、使用、检验和管理部门共同遵循的法定依据是

- A. 药品标准      B. 成方制剂      C. 中成药处方集  
D. 炮制规范      E. 制剂规范

### 二、B 型题（配伍选择题）

[4—7 题共用备选答案]

- A. 医疗必需、疗效确切、毒副作用小、质量稳定的常用药物及其制剂  
B. 国家对药品质量规格及检验方法所作的技术规定，是药品生产、供应、使用、检验和管理部门共同遵循的法定依据  
C. 质量标准、制备要求、鉴别、杂质检查、含量测定、功能主治及用法用量等  
D. 一个国家记载药品标准、规格的法典  
E. 能反映该国家药物生产、医疗和科技的水平，能保证人民用药有效安全
4. 药典中收录了  
5. 药典中规定了  
6. 药典的作用是  
7. 药品标准是

### 三、X 型题（多项选择题）

8. 中药剂型选择的基本原则

- A. 依据药品标准要求      B. 根据药物性质      C. 根据疾病防治需要  
D. 根据应用及贮运等要求      E. 结合生产条件

9. 哪几部专著是我国记载药品质量规格、标准的法典

- A. 地方标准      B. 中国药典      C. 国家处方标准      D. 部颁标准      E. 局颁标准

10. 下列哪些制剂可按照新药管理

- A. 上市药品改变剂型的制剂      B. 上市药品改变工艺的制剂

- C. 上市药品改变组方的制剂      D. 上市药品改变给药途径的制剂  
E. 未曾在中国境内上市销售的药品

11. 以下属于法定处方的是

- A. 《中国药典》收载的处方      B. 医院处方集  
C. 《国家药品标准》收载的处方      D. 地方药品标准收载的处方  
E. 协议处方

**参考答案:**

1. A   2. B   3. A   4. A   5. C   6. E   7. B   8. BCDE   9. BDE   10. ABDE   11. ACD

## 第2章 药剂卫生

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 药品卫生标准

(1) 致病菌：①口服给药制剂。不得检出大肠埃希菌；含动物组织（包括提取物）及动物类原药材粉的口服制剂（动物角、王浆、蜂蜜、阿胶除外）还不得检出沙门菌；含药材原粉的制剂以及含淡豆豉、六神曲等发酵成分的制剂，大肠菌群还应每1g少于100个，每1ml少于10个。②局部给药制剂。不得检出金黄色葡萄球菌，铜绿假单胞菌；眼部、直肠、耳、鼻及呼吸道吸入给药制剂还不得检出大肠埃希菌；阴道、尿道给药制剂，还不得检出梭菌。

##### (2) 细菌、霉菌、酵母菌

口服给药制剂：①不含药材原粉制剂的细菌数每1g不得超过1000个，每1ml不得超过100个，霉菌和酵母菌数每1g或1ml不得超过100个；②含药材原粉制剂的细菌数每1g不得超过10000个（丸剂1g不得超过30000个），每1ml不得超过500个，霉菌和酵母菌数每1g或1ml不得超过100个；③含淡豆豉、六神曲等发酵成分制剂的细菌数每1g不得超过100000个，每1ml不得超过1000个，霉菌和酵母菌数每1g不得超过500个，每1ml不得超过100个。

局部给药制剂：①用于表皮或黏膜不完整的含药材原粉的制剂。细菌数每1g或10cm<sup>2</sup>不得超过1000个，每1ml不得超过100个；霉菌和酵母菌数每1g、1ml或10cm<sup>2</sup>不得超过100个。②用于表皮或黏膜完整的含药材原粉的制剂。细菌数每1g或10cm<sup>2</sup>不得超过10000个，每1ml不得超过100个。③眼部给药制剂。细菌数每1g或1ml不得超过10个，霉菌和酵母菌数不得检出。④阴道、尿道、耳、鼻及呼吸道吸入给药制剂：细菌数每1g、1ml或10cm<sup>2</sup>不得超过100个，霉菌和酵母菌数每1g、1ml或10cm<sup>2</sup>应不得超过10个。⑤直肠给药制剂：细菌数每1g不得超过1000个，每1ml不得超过100个；酵母菌数每1g或1ml不得超过100个。⑥其他局部给药制剂。细菌数、霉菌和酵母菌数每1g、1ml或10cm<sup>2</sup>均不得超过100个。

(3) 无菌制剂：制剂通则品种项下要求无菌的制剂及标示无菌的制剂或用于手术、烧伤或严重创伤的局部给药制剂应符合无菌检查法的规定。

(4) 有兼用途径的制剂：应符合各给药途径的标准。

(5) 霉变、长螨者：以不合格论。

(6) 中药提取物及辅料。

2. 药剂可能被微生物污染的途径 ①原药材；②药剂辅料；③制药设备、器械等；④环境空气；⑤操作人员；⑥包装材料。

##### 3. 制药环境的空气净化

(1) 空气净化技术与应用：①层流型净化技术，常用于100级洁净区；②非层流型净化

技术，常用于 10 000~100 000 级洁净空气。

(2) 净化级别的划分：见表 2-1。

表 2-1 药品生产洁净室（区）的空气洁净度划分级别表

| 洁净级别      | 尘粒最大允许数/m <sup>3</sup> |        | 微生物最大允许数           |       |
|-----------|------------------------|--------|--------------------|-------|
|           | ≥0.5μm                 | ≥5μm   | 浮游菌/m <sup>3</sup> | 沉降菌/皿 |
| 100 级     | 3 500                  | 0      | 5                  | 1     |
| 10 000 级  | 350 000                | 2 000  | 100                | 3     |
| 100 000 级 | 3 500 000              | 20 000 | 500                | 10    |
| 300 000 级 | 10 500 000             | 60 000 | —                  | 15    |

(3) 不同洁净度洁净室（区）适用范围

100 级的洁净室（区）适用于（2003 年）：①最终灭菌的无菌药品，大容量注射液（≥50ml）的灌装。②非最终灭菌的无菌药品，灌装前不需除菌滤过的药液的配制；注射剂的灌装、分装和压塞；直接接触药品的包装材料最终处理后的暴露环境。

10 000 级的洁净室（区）适用于：①最终灭菌的无菌药品，注射液的稀配、滤过；小容量注射剂的灌装；直接接触药品的包装材料最终处理。②非最终灭菌的无菌药品，灌装前需除菌滤过的药液的配制。③其他无菌药品，供角膜创伤或手术用滴眼剂的配制和灌装。

100 000 级的洁净室（区）适用于：①最终灭菌的无菌药品，注射剂浓配或采用密闭系统的稀配。②非最终灭菌的无菌药品，轧盖，直接接触药品的包装材料最后一次精洗的最低要求。③非无菌药品，非最终灭菌口服液体药品的暴露工序；深部组织创伤外用药品、眼用药品的暴露工序；除直肠用药外的腔道用药的暴露工序。

300 000 级的洁净室（区）适用于：最终灭菌口服液体药品的暴露工序；口服固体药品的暴露工序；表皮外用药品暴露工序；直肠用药的暴露工序。

## 二、F 与 F<sub>0</sub> 值在灭菌中的意义与应用

### 1. D 值与 Z 值

(1) D 值：在一定温度下杀灭微生物 90% 或残存率为 10% 时所需的灭菌时间（min）。

(2) Z 值：为降低一个 lgD 值所需升高的温度数，单位为度（℃）。

### 2. F 值与 F<sub>0</sub> 值

(1) F 值：在一系列温度 T 下给定 Z 值所产生的灭菌效力与在参比温度 T<sub>0</sub> 下给定 Z 值所产生的灭菌效力相同时，T<sub>0</sub> 温度下所相当的灭菌时间（min）。F 值即整个灭菌过程的效果相当于 T<sub>0</sub> 温度下 F 时间的灭菌效果。F 值常用于干热灭菌。干热灭菌时 Z=20℃，参比温度为 170℃。F 值亦称生物 F 值。

(2) F<sub>0</sub> 值：在湿热灭菌时，一定灭菌温度（T），Z 为 10℃ 所产生的灭菌效果与 121℃，Z 值为 10℃ 所产生的灭菌效力相同时所相当的时间（min）。F<sub>0</sub> 值即它把所有温度下灭菌效果都转化成 121℃ 下灭菌的等效值。因此称 F<sub>0</sub> 为标准灭菌时间（min）。F<sub>0</sub> 又称物理 F<sub>0</sub>，目前 F<sub>0</sub> 应用仅限于热压灭菌。

(3) F<sub>0</sub> 值的影响因素主要有：①容器大小、形状、热穿透系数；②灭菌产品溶液黏度、容器充填量；③容器在灭菌器内的数量与排布等。

(4)  $F_0$  值为了保证灭菌效果,应注意的问题:①被灭菌物中微生物数越多,则灭菌时间越长,故尽可能减少各工序中微生物对药品的污染;②应适当考虑增强安全因素,一般增加 50%。 $F_0$  值的计算,是在很短时间间隔测定实际灭菌温度,对验证灭菌效果很有意义。如美国药典规定输液剂灭菌  $F_0 \geq 8$ ,但实际操作应控制  $F_0 = 8 \sim 12$  为宜。

### 三、物理灭菌法

1. 加热灭菌法 加热可以破坏蛋白质与核酸中的氢键,导致蛋白质变性或凝固,核酸破坏,酶失去活性,致使微生物死亡。

(1) 干热灭菌法:是利用火焰或干热空气进行灭菌的方法。

火焰灭菌法:直接在火焰中烧灼灭菌的方法。

干热空气灭菌法:在高温干热空气中灭菌的方法。此法适用于耐高温的玻璃制品、金属制品以及液状石蜡、油脂类、滑石粉、活性炭等耐高温物料的灭菌。

(2) 湿热灭菌法(2004 年):是在饱和蒸汽或沸水或流通蒸汽中进行灭菌的方法。

在同一温度下,湿热灭菌的效率比干热灭菌高。因为湿热灭菌的蒸汽比热大,穿透力强,易使菌体中蛋白质变性和凝固。

热压灭菌法(2002 年,2005 年,2007 年):用压力大于常压的饱和水蒸气加热杀灭微生物的方法。此法适用于耐热药物、手术器械及用具等的灭菌。此法具有很强的灭菌效果,能杀灭所有的细菌繁殖体和芽胞,是生产中应用最广泛的一种灭菌方法。

热压灭菌所需的温度(蒸汽表压)与时间的关系如下:115℃(67kPa),30min;121℃(97kPa),20min;凡能耐高压蒸汽的药物制剂、玻璃容器、金属容器等均采用此法。

热压灭菌器使用时应注意以下问题:使用前应检查压力表、温度表、安全阀等仪表;使用时首先必须将灭菌器内的空气排除;灭菌时间必须由全部药液温度真正达到所要求的温度时算起;灭菌完毕,待压力表指针降到 0 后,才能放出锅内蒸汽,使锅内压力和大气压相等后,缓缓打开灭菌锅,待 10~15min,再全部打开。

流通蒸汽灭菌法和煮沸灭菌法:是在常压下使用流通蒸汽或沸水灭菌的方法。通常为 100℃加热 30~60min。适用于 1~2ml 的注射剂及不耐高热的制剂的灭菌。本法不能保证杀灭所有的芽胞。

低温间歇灭菌法:将待灭菌的物品,在 60~80℃加热 1h,将其中的细胞繁殖体杀死,然后在室温中放置 24h,以使芽胞发育成为繁殖体,再同法操作 2~3 次,直至消灭芽胞为止。

本法适用于热敏药物制剂的灭菌。

2. 滤过除菌法(2006 年) 用过滤方法除去活的或死的微生物的方法,是一种机械除菌的方法。这种机械称为除菌过滤器。主要适用于对热不稳定的药物溶液、生化制剂等的除菌。

一般繁殖型细菌的大小  $> 1\mu\text{m}$ ,芽胞大小  $\leq 0.5\mu\text{m}$ 。生产中的药液经粗滤、精滤后,在无菌环境下,再用已灭菌的  $G_6$  垂熔玻璃滤器或  $0.22\mu\text{m}$  以下的微孔滤膜滤除细菌,但压力过大或波动,菌体有被挤过的可能。

3. 射线灭菌法

(1)  $^{60}\text{Co}$ -辐射灭菌法:系指利用  $^{60}\text{Co}$ - $\gamma$  射线杀灭微生物的方法。辐射灭菌的特点是不

升高灭菌产品的温度，穿透性强，适合于不耐热药物和已包装药品的灭菌。

但对某些药品可能降低效力、产生毒性或发热物质，同时要注意安全防护等问题。

(2) 紫外线灭菌法：是指用紫外线照射杀灭微生物的方法。灭菌力最强的波长是 254nm。本法适用于物体表面、空气等的灭菌。

紫外线作用于核酸蛋白促使其变性，同时空气受紫外线照射后产生微量臭氧，从而起共同杀菌作用。

(3) 微波灭菌法：用微波（频率为 300MHz 至 300 GHz）照射而产生的热杀灭微生物的方法。本法适用于水性药液的灭菌。对含少量水分的药材饮片及固体制剂也有灭菌作用。

#### 四、化学灭菌法

化学灭菌法是用化学药品直接作用于微生物而将其杀死的方法。

(1) 化学气体灭菌法：利用环氧乙烷等杀菌性气体进行杀菌的方法。环氧乙烷室温下为气体，能与菌体蛋白、核酸和酶中的-COOH、-NH<sub>2</sub>、-SH、-OH 等基团起反应，而阻断细菌代谢，产生不可逆的杀菌效果。可应用于塑料包装的原料粉末、散剂、不耐热的医用器具等的灭菌。常用甲醛、丙二醇、过氧醋酸的蒸气进行空气环境的灭菌。

(2) 消毒剂消毒法：利用药液杀灭微生物的方法。常用的有 0.1%~0.2% 苯扎溴铵溶液、3%~5% 的煤酚皂溶液、75% 乙醇等，常用于物体表面灭菌。

#### 五、无菌操作法

(1) 无菌操作法：是把整个过程控制在无菌条件下进行的操作方法。

(2) 达到无菌要求可采取的措施：①采用层流洁净空气技术；②采用甲醛溶液加热熏蒸法和紫外线空气灭菌法等进行空气环境灭菌；③室内用具、墙、桌等暴露面用消毒剂消毒；④其他物品可热压或干热法灭菌；⑤操作人员衣、帽、鞋、手等消毒及灭菌。

#### 六、药剂的防腐与防腐剂

防腐剂，又称抑菌剂，系指能抑制微生物生长繁殖的物质。常用的抑菌剂如下。

(1) 苯甲酸与苯甲酸钠：防腐机制是其分子型的苯甲酸透入菌体膜壁而起效。适宜在 pH4 以下的药液中使用。一般用量为 0.1%~0.25%。

(2) 对羟基苯甲酸酯（尼泊金类）：有甲、乙、丙、丁四种酯，在酸性溶液中作用最强；中性次之；碱性较弱。在碱性药液中，由于酚羟基的解离及酯的水解而使尼泊金防腐力下降。一般用量为 0.01%~0.25%。

(3) 山梨酸与山梨酸钾：对细菌和霉菌有较强抑菌效力，适用于含有吐温的液体药剂。常用浓度为 0.15%~0.25%。

(4) 其他：20%以上乙醇、30%以上甘油、中药挥发油等均有防腐效力。



## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                                          | 重点掌握知识点                                                                                                                           | 熟悉知识点                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | (1) 药品卫生标准<br>(2) 微生物污染途径<br>(3) 制药环境的空气净化                    | (1) 药品卫生标准<br>(2) 药剂可能被微生物污染的途径                                                                                                   | (1) 空气净化技术<br>(2) 净化级别的划分及适用范围                                    |
| 2  | (1) F 与 F <sub>0</sub> 值在灭菌中的意义与应用<br>(2) 常用灭菌方法<br>(3) 无菌操作法 | (1) 干热灭菌法的特点与应用<br>(2) 热压灭菌法、流通蒸汽灭菌法和煮沸灭菌法的特点与应用<br>(3) 过滤除菌法的特点与应用<br>(4) 紫外线灭菌法、 <sup>60</sup> Co 射线辐射灭菌法、微波灭菌法的特点<br>(5) 气体灭菌法 | (1) F <sub>0</sub> 值在灭菌中的意义与应用<br>(2) 无菌操作法的要点与注意事项<br>(3) 消毒剂消毒法 |
| 3  | 常用防腐剂的性质与应用                                                   | 苯甲酸及其钠盐、对羟基苯甲酸酯类及山梨酸的特点与应用                                                                                                        |                                                                   |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 关于制药环境的空气净化，其层流型净化技术常用于

- A. 100 级洁净区                      B. 100 000 级洁净区                      C. 10 000 级洁净区  
D. 30 000 级洁净区                      E. 1 000 级洁净区

2. 据我国《药品生产质量管理规范》要求，空气洁净度净化级别为 10 000 级，粒径  $\geq 0.5\mu\text{m}/\text{m}^3$  及沉降菌/皿的最大允许数为

- A. 35 000; 3                      B. 35 000; 10                      C. 350 000; 1                      D. 350 000; 3  
E. 350 000; 10

3. F<sub>0</sub> 值的计算，可验证灭菌效果，实际操作中应适当考虑增强安全因素，故 F<sub>0</sub> 值一般增加

- A. 100%                      B. 5%                      C. 50%                      D. 20%                      E. 10%

**本题考点：**F<sub>0</sub> 值的计算，是在很短时间间隔测定实际灭菌温度，对验证灭菌效果很有意义。为了保证灭菌效果，应适当考虑增强安全因素，一般增加 50%。如美国药典规定输液剂灭菌 F<sub>0</sub>  $\geq 8$ ，但实际操作应控制 F<sub>0</sub>=8~12 为宜。

4. 流通蒸汽灭菌的温度为

- A. 126.5℃                      B. 110℃                      C. 121℃                      D. 115.5℃                      E. 100℃

5. 热压灭菌法是在高压蒸汽灭菌器内，利用高压蒸汽，即下列哪种蒸汽杀菌的方法

- A. 流通蒸汽                      B. 湿饱和蒸汽                      C. 多次循环蒸汽

- D. 饱和蒸汽      E. 过热蒸汽

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 干热灭菌      B. 湿热灭菌      C. 滤过除菌      D. 紫外线灭菌      E. 辐射灭菌
6. 耐热药物，手术机械  
7. 热敏药物  
8. 滑石粉，活性炭  
9. 包装药品的灭菌  
10. 物体表面和空气的灭菌

## 三、X 型题（多项选择题）

11. 100 级的洁净室（区）适用于  
A. 最终灭菌的无菌药品：大容量注射液（ $\geq 50\text{ml}$ ）的灌装  
B. 非最终灭菌的无菌药品：灌装前不需除菌滤过的药液的配制  
C. 注射液的稀配、滤过  
D. 直接接触药品的包装材料最终处理后的暴露环境  
E. 注射剂的灌装、分装和压塞
12. 在同一温度下，湿热灭菌的效率比干热灭菌高，因为湿热灭菌的  
A. 穿透力强      B. 温度高      C. 热含量较低      D. 蒸气比热大  
E. 不易使蛋白质变性和凝固
13. 紫外线灭菌法适用于  
A. 药液的灭菌      B. 无菌室空气灭菌      C. 蒸馏水的灭菌  
D. 装于容器中药物的灭菌      E. 表面灭菌
14. 滤过除菌法常选用的滤器有  
A.  $G_3$  垂熔玻璃滤器      B. 砂滤棒      C. 压滤器      D.  $G_6$  垂熔玻璃滤器  
E.  $0.22\mu\text{m}$  以下的微孔滤膜
15. 若药液的  $\text{pH}=6$ ，选下列哪些防腐剂更合适  
A. 苯甲酸钠和苯甲酸      B. 尼泊金乙酯      C. 对羟基苯甲酸甲酯  
D. 尼泊金丙酯      E. 尼泊金乙酯、丙酯合用

**本题考点：**防腐剂的应用 苯甲酸与苯甲酸钠其防腐机制是其分子型的苯甲酸透入菌体膜壁而起效。适宜在  $\text{pH}$  4 以下的药液中使用；对羟基苯甲酸酯（尼泊金类）有甲、乙、丙、丁四种酯，在酸性溶液中作用最强；中性次之；碱性较弱。在碱性药液中，由于酚羟基的解离及酯的水解而使尼泊金防腐力下降。

**参考答案：**

1. A    2. D    3. C    4. E    5. D    6. B    7. C    8. A    9. E    10. D    11. ABDE    12. AD  
13. BE    14. DE    15. BCDE

## 第3章 粉碎、筛析与混合

### 考点进阶详解

#### 一、粉碎的含义、目的与基本原理

(1) 含义：是将大块固体物料借助机械力破碎成适宜程度的颗粒或细粉的操作技术。

(2) 目的：①有利于提高难溶性药物的溶出速度以及生物利用度；②便于制备各种药物剂型；③有助于药材中有效成分的浸出；④便于调配、服用；⑤利于新鲜药材的干燥和贮存。

(3) 基本原理：将大块固体物料借助机械力破坏物质分子间的内聚力使成适宜程度的颗粒或细粉，即将机械能转化成表面能的过程。

#### 二、干法粉碎

干法粉碎系将药材适当干燥后进行粉碎的方法。

1. 混合粉碎 系将处方中药物经过适当处理后，全部或部分药物掺和在一起共同粉碎的方法。①串料（串研）（2008年）：处方中含有大量黏液质、糖分或树脂胶等黏性药料，如熟地黄、枸杞子、大枣、龙眼肉、山茱萸、黄精、玉竹、天冬、麦冬等，应先将处方中非黏性药料混合粉碎成粗粉，然后陆续掺入黏性大的药物，于60℃以下充分干燥后，再进行粉碎。②串油（2008年）：处方中含有大量油脂性药料，如桃仁、柏子仁、酸枣仁、紫苏子、胡桃仁等，应将处方中非油脂性药料先研成细粉，再掺入油脂性药料粉碎。③其他：如处方中含皮、肉、筋、骨等动物药，粉碎前需蒸罐处理。

2. 单独粉碎 系将药物单独粉碎的方法。本法适用于贵重细料药，如冰片、麝香、牛黄、羚羊角等；毒性药，如马钱子、红粉等；刺激性药，如蟾酥；氧化性或还原性强的药物，如火硝、硫黄、雄黄等；树脂树胶类药，如乳香、没药等的粉碎。

#### 三、湿法粉碎

湿法粉碎系在药料中加入适量的水或其他液体进行研磨粉碎的方法。①水飞法（2002年）：是将药物与水共置乳钵中研磨，使细粉漂浮液面或混悬于水中，然后将混悬液倾出，余下药物再加水反复研磨，直至全部研完。将研得的药液合并，沉降，倾出上清液，将湿粉干燥，即得极细粉末。如朱砂、炉甘石、珍珠、滑石粉等。②加液研磨法（2008年）：系将药料放入研钵中，加入少量液体（乙醇或水）后进行研磨的方法。如樟脑、冰片、薄荷脑等的粉碎。

#### 四、低温粉碎

低温粉碎系指在低温条件下粉碎药料的方法。适用于含树脂、树胶、糖分、黏液质、胶

质较多的药材及中药干浸膏等的粉碎。如乳香、没药、人参、玉竹、牛膝等的粉碎。

## 五、超微粉碎

超微粉碎系采用流能磨、微粉粉碎机将药材细粉粉碎至微粉的新型粉碎技术，可使植物细胞破壁率达95%以上（2005年）。但需要特殊设备，耗能较大。超微粉碎适合于因药物的溶出速度低而导致难溶性药物难以吸收和有效成分难以从组织细胞中溶出的植物性药材的粉碎。

能提高丸剂、散剂等含原料药材制剂的生物利用度。

## 六、常用的粉碎机械

- (1) 小型截切式磨粉机：适用于中、小批量脆性、粉性较强物料的粉碎。
- (2) 锤击式粉碎机（榔头机）：适于脆性、干燥易碎药材。
- (3) 柴田粉碎机（万能粉碎机）：适于粉碎较黏软、纤维多及质地坚硬的各类药材。
- (4) 万能磨粉机：适于粉碎结晶性、纤维性药物。

(5) 球磨机：系由不锈钢或瓷制的圆筒罐，内装一定数量大小不同的钢球和瓷球构成。适用于毒剧药、贵重药及刺激性（蟾酥）和吸湿性强的药物的粉碎。对于结晶性药物，易熔化的树脂、树胶类非纤维性的硬而脆的药物（硫酸铜、松香、儿茶），粉碎效果更好。

(6) 流能磨（气流粉碎机）：系利用高速弹性流体（空气、蒸气或惰性气体）使药物的颗粒之间以及颗粒与室壁之间碰撞而产生强烈的粉碎作用。适用于脆性及坚硬的矿物药的粉碎。在粉碎过程中，由于气流在粉碎室中膨胀时的冷却效应，故被粉碎的物料的温度不升高。可得 $5\mu\text{m}$ 以下均匀的微粉。

## 七、粉碎的注意事项

粉碎的注意事项（2003年）：①根据应用目的和药物剂型控制适当的粉碎度；②应及时过筛，以提高工效；③粉碎毒性或刺激性较强的药物时，应注意劳动保护；④粉碎易燃易爆药物时，要注意防火防爆；⑤粉碎后应保持药物的组成和药理作用不变。

## 八、筛析

1. 筛析的含义与目的 ①筛析：系指固体粉末的分离技术。筛即过筛，析即离析。②目的：将粉碎后的颗粒或粉末分等，以便制备各种剂型，也可起混合作用。

2. 药筛的种类和粉末的分等

- (1) 药筛的种类按制法可分两类：①冲眼筛（模压筛）；②编织筛。
- (2) 筛号与筛目的对应关系见表3-1。

表 3-1 《中国药典》筛号与筛目的对应关系

| 筛 号 | 筛孔内径 (μm) | 筛 目 |
|-----|-----------|-----|
| 一号筛 | 2 000±70  | 10  |
| 二号筛 | 850±29    | 24  |
| 三号筛 | 355±13    | 50  |
| 四号筛 | 250±9.9   | 65  |
| 五号筛 | 180±7.6   | 80  |
| 六号筛 | 150±6.6   | 100 |
| 七号筛 | 125±5.8   | 120 |
| 八号筛 | 90±4.6    | 150 |
| 九号筛 | 75±4.1    | 200 |

(3) 粉末分等：(2001 年)《中国药典》将粉末分等见表 3-2。

表 3-2 《中国药典》粉末分等

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| 最粗粉 | 能全部通过一号筛，但混有能通过三号筛不超过 20%的粉末 |
| 粗粉  | 能全部通过二号筛，但混有能通过四号筛不超过 40%的粉末 |
| 中粉  | 能全部通过四号筛，但混有能通过五号筛不超过 60%的粉末 |
| 细粉  | 能全部通过五号筛，并含能通过六号筛不少于 95%的粉末  |
| 最细粉 | 能全部通过六号筛，并含能通过七号筛不少于 95%的粉末  |
| 极细粉 | 能全部通过八号筛，并含能通过九号筛不少于 95%的粉末  |

(4) 筛号与筛孔尺寸：筛号常用“目”表示。“目”系指在筛面的 25.4mm (1 英寸) 长度上开有的孔数。

3. 过筛原则 ①加强振动；②筛目适宜；③粉末干燥；④厚度适宜。

九、粉体学基础知识

微粉（粉体）：无数个固体粒子集合体的总称。

粒子是指粉体中不能再分离的运动单位。但习惯上，将≤100μm 的粒子称为“粉”，>100μm 的粒子称为“粒”。

1. 微粉的基本性质

(1) 粒子大小与形态：①粒径表示方法，如定方向径、有效径（又称 Stock 径）、比表面积等价径。②粒径测定法，如显微镜法、库尔特计数法、筛分法、沉降法、小孔通过法等。

(2) 微粉的比表面积：单位重量或容积粉体所具有的表面积。

(3) 微粉的密度及孔隙率：①微粉的密度，系指物质单位容积的质量。②真密度，指除去微粒本身孔隙及粒子间的空隙占有的容积后求得的微粉容积，微粉质量除此容积即得真密度。采用气体置换法可求得。③粒密度，指除去粒子间的空隙占有的容积，而保留微粒本身孔隙求得的微粉容积，微粉质量除此容积即得粒密度。采用液体置换法可求得。④堆密度（松密度），是粉体质量除以该粉体所占容器的体积求得的密度。⑤孔隙率，系指微粉内孔

隙与微粉间孔隙所占容积与微粉总容积之比。

(4) 粉体的流动性：与粒子的形状、大小、表面状态、密度、孔隙率等有关。①休止角是粉体堆积层的自由斜面与水平面所形成的最大角。②休止角越小，摩擦力越小，流动性越好，一般认为  $\theta \leq 40^\circ$  时可以满足生产上对流动性的需要。③流速是指单位时间微粉经一定孔径的孔流出的粉量。

(5) 微粉的吸湿：相对湿度 (RH%)：系指同温度空气中水蒸气压与饱和蒸汽压之比。

2. 粉体的性质对制剂的影响 ①对混合的影响；②对分剂量、充填的影响；③对可压性的影响；④对片剂崩解的影响；⑤对制剂有效性的影响。

## 十、混合

混合系指将两种或两种以上固体药物粉末相互均匀分散的过程。

### 1. 混合的原则

(1) 等量递增 (2001 年, 2008 年, 2009 年)：也称“等量递增法”。对于不同组分，剂量相差悬殊的配方，可将组分中剂量小的粉末与等量的量大的药物粉末一同置于适当的混合器械内，混合均匀后再加入于混合物等量的量大的组分同法混匀，如此反复，直至组分药物粉末混合均匀。

(2) 打底套色：对于不同组分、色泽或质地相差悬殊的配方，可将量少、色深或质轻的粉末放置于混合容器中作为底料（打底），再将量多、色浅或质重的药物粉末分次加入，采用“等量递增法”混合均匀（套色）。混合时通常先用量大组分饱和混合器械，以减少量小的药物组分在混合器械中因吸附造成相对较大的损失。

2. 混合方法 ①搅拌混合法：不同组分的药物粉末采用人工或搅拌混合机反复搅拌混合均匀。适用于剂量、色泽与质地相近的不同组分药物粉末的混合。②研磨的混合法：不同组分的药物粉末置于混合器中，同时研磨到混合均匀。较适宜于结晶性药物粉末的混合，而对于吸湿性、氧化、还原性药物则不适用。③过筛混合法：不同组分的药物粉末一同反复过筛之混合均匀。对于质地相差较大的不同组分药物粉末采用该法难以混合均匀，通常需配合其他混合方法。

## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                      | 重点掌握知识点                                                                        | 熟悉知识点                                       |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | 常用粉碎方法及其适用范围              | (1) 粉碎的含义、目的<br>(2) 干法粉碎常用方法<br>(3) 湿法粉碎常用方法<br>(4) 低温粉碎的适用范围<br>(5) 超微粉碎的适用范围 | (1) 湿法粉碎适用范围<br>(2) 干法粉碎适用范围<br>(3) 粉碎的注意事项 |
| 2  | (1) 粉体的基本性质<br>(2) 粉体学的应用 | 微粉化技术在药剂学中应用                                                                   | 药物粉体的比表面积、孔隙率、堆密度、休止角                       |
| 3  | 混合原则与方法                   | (1) 混合原则<br>(2) 等量递增法                                                          | 打底套色法                                       |



## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 能提高丸剂、散剂等含原料药材制剂的生物利用度的粉碎方法是  
A. 低温粉碎    B. 超微粉碎    C. 串料粉碎    D. 单独粉碎    E. 湿法粉碎
2. 球磨机适合粉碎下列哪组药物  
A. 熟地黄、枸杞子、龙眼肉    B. 乳香、没药、牛膝    C. 黄精、玉竹、天冬  
D. 松香、儿茶、五倍子    E. 桃仁、柏子仁、酸枣仁

**本题考点：**球磨机适宜粉碎的药材 球磨机适用于毒剧药、贵重药及刺激性（蟾酥）和吸湿性强的药物的粉碎。对于结晶性药物，易熔化的树脂、树胶类非纤维性的硬而脆的药物（硫酸铜、松香、儿茶、五倍子），粉碎效果更好。

3. 关于粉碎的叙述错误的是  
A. 树脂、树胶类药物，易于低温粉碎  
B. 含大量油脂性药料，可采用“串料”粉碎法粉碎  
C. 超微粉碎可使植物细胞破壁率达 95% 以上  
D. 水溶性的矿物药不能采用水飞法粉碎  
E. 剧毒药、贵重细料药宜单独粉碎
4. 粒子的有效径又称为  
A. Feret 径    B. 筛分径    C. 定方向径    D. Stock's 径  
E. 比表面积等价径

**本题考点：**粒子有效径的概念 粒子有效径又称为 Stock's 径。

### 二、B 型题（配伍选择题）

[5—9 题共用备选答案]

- A. 粒密度    B. 堆密度    C. 微粉的密度    D. 真密度    E. 空隙率

5. 指除去粒子间的空隙占有的容积，而保留微粒本身孔隙求得的微粉容积，微粉质量除以此容积
6. 指粉体质量除以该粉体所占容器的体积求得的密度
7. 指微粉质量除以除去微粒本身孔隙及粒子间的空隙占有的容积后求得的微粉容积
8. 指微粉内孔隙与微粉间孔隙所占容积与微粉总容积之比
9. 指物质单位容积的质量

### 三、X 型题（多项选择题）

10. 药物微粉化可采用下列哪些方法  
A. 溶剂转换法    B. 控制结晶法    C. 超微粉碎机粉碎    D. 胶体磨粉碎  
E. 流能磨粉碎

11. 在制剂时, 将药物微粉化的目的是增加药物的  
A. 溶解度    B. 稳定性    C. 溶解速度    D. 湿润性    E. 比表面积
12. 根据药粉细度, 粉末分等有  
A. 极细粉    B. 粗粉    C. 最细粉    D. 细粉    E. 中细粉
13. 《中国药典》中关于筛号的说明叙述错误的是  
A. 筛号是以每英寸筛目表示    B. 一号筛的筛孔最小    C. 十号筛的筛孔最大  
D. 九号筛的筛孔最小    E. 二号筛相当于工业 200 目筛

**参考答案:**

1. B    2. D    3. B    4. D    5. A    6. B    7. D    8. E    9. C    10. ABCDE    11. ACDE  
12. ABCD    13. ABCE

## 第4章 浸提、分离与精制、浓缩与干燥

### 考点进阶详解

#### 一、浸提过程及影响因素

##### 1. 浸提过程

(1) 浸润与渗透： $\theta$  为接触角，当  $\theta=0^\circ$  时，为完全润湿； $90^\circ>\theta>0^\circ$  时，为可润湿； $180^\circ>\theta>90^\circ$  时，为不润湿。

(2) 解吸与溶解：水能溶解极性大的生物碱盐、黄酮苷、皂苷及高分子胶体等；高浓度乙醇能溶出少量极性小的苷元、香豆素及萜类等，也能溶出腊质、油脂等杂质成分。

酸、碱、表面活性剂等辅助剂的加入，可增加有效成分解吸与溶解的速度。

(3) 扩散：扩散速率可用 Fick 扩散定律说明；扩散系数可由爱因斯坦公式求得。

##### 2. 浸提的影响因素（1998 年）

(1) 药材粒度：粒度变小，浸出速度加快。但实际生产中药材粒度不应过细，原因是过细的粉末对药液和成分的吸附量增加，造成有效成分损失；使大量细胞破坏，浸出的高分子杂质多；使提取液与药渣分离困难。

(2) 药材成分：小分子化合物（相对分子质量  $<1\,000$ ），一般浸提 2~3 次即可。

(3) 药材浸润：水、乙醇浸提时，均应浸泡、浸润后再提取。加入表面活性剂、多脂成分的脱脂处理等，可加快润湿过程，有利于浸出。

(4) 浸提温度：温度高，利于有效成分浸提。

(5) 浸提时间：时间长，浸提完全。但时间过长，杂质多。部分成分易水解。

(6) 浓度梯度：更新溶媒，不断搅拌，动态提取或连续逆流提取等可提高浸出效率。

(7) 溶剂用量：溶剂量大，利于成分扩散，但量过大则耗能费时。

(8) 溶剂 pH：酸性溶剂利于提取生物碱；碱性溶剂利于提取酸性皂苷等。

(9) 浸提压力：提高压力利于有效成分浸出，缩短浸提时间。

(10) 新技术应用：超临界流体提取、超声波提取及脉冲提取等新技术均利于有效成分浸出。

#### 二、浸提溶剂与浸提辅助剂

1. 浸出溶剂 ①水：极性溶剂，但浸出选择性差。②乙醇：半极性溶剂，能与水以任意比例混溶，如乙醇含量在 90% 以上时，适于浸提挥发油、树脂、叶绿素等；在 70%~90% 时，适于浸提内酯类及苷元等；在 50%~70% 时，适于浸提生物碱及苷类等；50% 以下时可浸提极性较大的黄酮类、生物碱及其盐类等；达 40% 时，能延缓酯类、苷类等成分的水解；20% 以上乙醇具有防腐作用。③氯仿、乙醚、苯、石油醚等非极性溶剂，适于挥发油、亲脂性成分的浸提及成分的脱脂、精制等。丙酮适于新鲜动物药的脱脂或脱水。

2. 浸出辅助剂(1999年) ①酸:促进生物碱的浸出;②碱:促进某些有机酸的浸出。

### 三、常用浸提方法及设备

1. 煎煮法 系在药材中加水煎煮取汁的方法。

常用设备有敞口倾斜式夹层锅、多功能提取罐、圆柱形不锈钢罐。

2. 浸渍法 是将药材用适当的溶剂在一定温度下浸泡而浸出有效成分的一种方法。分为:

①冷浸渍法;②热浸渍法;③重浸渍法。

常用设备有圆柱形不锈钢罐、螺旋压榨机等。

3. 渗漉法 系指将适度粉碎的药材置渗漉筒中,由上部连续加入新溶剂,收集渗漉液提取药材成分的方法。分为:①单渗漉法;②重渗漉法。常用设备有圆柱形或圆锥形渗漉器。

单渗漉法的一般操作过程如下。①粉碎:药材粒度以粗粉或最粗粉为宜;②润湿:药粉装渗漉筒前应先用水润湿;③装筒:药粉应层层压实并松紧一致;④排气:添加溶剂时须打开渗漉阀排气;⑤浸渍:一般浸渍放置24~48h;⑥渗漉:一般慢漉为每千克药材每分钟流出1~3ml,快漉为3~5ml。溶剂始终保持浸没药材,并及时添加溶剂。

4. 回流法 系指用乙醇等有机溶剂提取药材成分,其中挥发性溶剂馏出后又被冷凝,流回浸出器中浸提药材,循环直至有效成分提取完全的方法。药材通常为粗粉、最粗粉或薄片。分为:①回流提取法;②回流冷浸法。常用设备有多功能提取罐、循环回流冷浸装置等。

5. 水蒸气蒸馏法 是将粉碎的药材浸泡润湿后,直火加热蒸馏或通入水蒸气蒸馏,药材中的挥发成分随水蒸气蒸馏而带出,经冷凝后分层,收集挥发油的提取方法。分为:①水中蒸馏;②水上蒸馏;③通水蒸气蒸馏。

常用设备有多功能提取罐、挥发油提取罐。

6. 超临界流体提取法 系指利用超临界流体提取药物有效成分的方法。

特点:①提取速度快,效率高;②适用于热敏性、易氧化的有效成分的提取;③工艺简单,适于亲脂性、低相对分子质量的物质,而对极性较大、相对分子质量较高的物质需加夹带剂或升高压力。 $\text{CO}_2$ 经压缩机压缩后可循环使用。

### 四、常用的分离方法

1. 沉降分离法 系指固体微粒依据本身重力在液体介质中自然下沉使之与液体分离的方法。适用于固体含量高的水提液的粗分离,简便易行。

2. 离心分离法 系指通过离心使药液中固体与液体或两种不相混溶的液体,产生大小不同的离心力而分离的方法。适用于中药提取液的精制、液体制剂的澄清及超滤前的预处理。分为:①离心过滤;②离心沉降;③离心分离。

3. 滤过分离法 系指将混悬液(滤浆)通过多孔的介质(滤材),使固体微粒被截留,液体经介质孔道流出,而达到固液分离的方法。

(1) 滤过方式:①表面滤过;②深层滤过。

(2) 影响滤过速度的因素:①滤渣层两侧的压力差越大,则滤速越快;②在滤过初期,滤过速度与滤器的面积成正比;③滤速与滤材或滤饼毛细管半径成正比;④滤速与毛细管长度成反比;⑤滤速与药液黏度成反比。

(3) 滤过方法:①普通滤过,即采用普通滤材进行滤过的方法。如常压滤过法、减压滤

过法、加压滤过法。②微孔滤膜滤过，系指利用微孔滤膜作滤过介质的滤过方法。微孔滤膜所截留的粒径为  $0.02\sim 10\mu\text{m}$ ，可滤除细菌和细小的悬浮颗粒。微孔滤膜的特点：微孔滤膜的孔径比较均匀，孔隙率高，滤速快；滤膜质地薄，对料液的滤过阻力小，且吸附少；滤过时无介质脱落，对药液不污染；易堵塞，故料液须先经预滤处理。生产上主要用于注射液的精滤；热敏性药物的除菌；制备高纯水。也可用于液体中微粒量检查和空气的除菌净化。③超滤，系指利用以分子截留值为指标的薄膜作滤过介质，在滤过溶剂的同时，透过小分子溶质，截留大分子溶质。截留的粒径为  $1\sim 20\text{nm}$ ，相当于相对分子质量为  $300\sim 300\,000$  的各种蛋白质分子和相应粒径的胶体微粒。

## 五、常用的精制方法

1. 水提醇沉法（水醇法） 系指利用中药所含各成分在水、醇中溶解度不同而使有效成分纯化的方法。

操作时应注意的问题：①控制药液浓缩时的相对密度；②待药液完全冷却后，开始醇沉；③依据药材中有效成分的极性控制醇浓度；④加乙醇时，应慢加快搅，防止药液局部醇浓度过高致使有效成分损失；⑤密闭冷藏，防止乙醇挥发；⑥洗涤沉淀。还可采用醇液调 pH、盐析、透析、酸碱处理等方法达到精制的目的。

2. 醇提水沉法（醇水法） 系指先以适量浓度的乙醇提取药材成分，再加适量的水，以除去水不溶性杂质的方法。其基本原理与水提醇沉法相同。其特点在于可减少中药材水溶性杂质较多药材的提取。

3. 盐析法 是在药物溶液中加入大量的无机盐，形成高浓度的盐溶液使某些大分子物质溶解度降低析出，达到精制目的的方法。盐析的原理是由于无机盐的加入导致蛋白质类成分的水化层脱水，溶解度降低而沉淀。盐析法安全简便，主要用于蛋白质类成分的精制，也常用于芳香水中挥发油的分离。

盐析常用的盐有氯化钠、硫酸钠、硫酸铵、硫酸镁等。其中硫酸铵具有盐析能力强，不会使蛋白质明显变性的特点。操作要点如下。①盐的浓度：盐的浓度越高，盐析作用越强；②离子强度：离子强度越大，盐析作用越强；③pH：调节溶液 pH 在蛋白质等电点附近，可降低盐析所需盐浓度；④温度：通常盐析在室温下即可进行，对于温度敏感的蛋白质或酶类，最好在  $4^{\circ}\text{C}$  以下迅速操作；⑤挥发油的提取与分离：盐析不仅可以用于芳香水中挥发油的分离，也可以在提取时或重蒸馏时与水或蒸馏液中加盐，加速挥发油的馏出；⑥脱盐：盐析后，用透析法或离子交换法进行脱盐处理。

4. 透析法 系利用小分子可以透过半透膜，而大分子不能透过的特性，对分子量不同的物质进行分离的精制方法。可用于去除中药提取液中的鞣质、蛋白质、树脂等高分子杂质和植物多糖的纯化。操作要点如下。①预处理：透析的提取液应进行预处理去除混悬微粒，避免半透膜孔阻塞；②加温：加温可提高分子的扩散，加速透析；③保持浓度差：不时搅拌，经常更换透析袋（膜）外的蒸馏水。

5. 吸附澄清法 系指水提浓缩液加入絮凝剂使高分子杂质絮凝沉降被除去。絮凝剂有明胶、琼脂、蛋清、硫酸铝等。还可采用活性炭吸附法。

6. 大孔树脂吸附法 系指将经预处理的药液通过大孔吸附树脂柱，吸附剂有选择的吸附其中的有效成分，除去无效成分的一种提取精制新工艺。



## 六、浓缩的基本原理与影响因素

1. 浓缩的基本原理 浓缩系指借加热作用使溶液中的溶剂气化并除去的工艺操作。

蒸发器的效率常以其生产强度来表示,即单位时间、单位传热面积上所蒸发的溶剂或水量。生产强度与传热温度差及传热系数成正比,与二次蒸汽的汽化潜能成反比。

2. 影响浓缩的因素

(1) 传热温差:系加热蒸汽的温度与溶液的沸点之差。提高温差时应注意:①提高加热蒸汽的压力可提高温差,但过高易导致热敏成分损失;②减压方法可降低溶液的沸点,但真空度过高,传热系数下降;③间歇操作时,加热蒸汽的温度一般是恒定的。

(2) 传热系数:提高传热系数的主要途径有减少热阻。即:①及时排除加热蒸汽侧不凝性气体;②及时排除溶液侧污垢层;③加强溶液层循环或搅拌。

## 七、浓缩的方法与浓缩设备

1. 常压浓缩 溶液在一个大气压下进行蒸发浓缩的操作过程。设备为倾倒式夹层锅。

2. 减压浓缩 (2000年) 在密闭的容器中,通过抽真空以降低其内部的压力,使液体沸腾,温度降低的蒸发浓缩操作。

特点 (1998、2006年):①溶液沸点降低,能防止或减少热敏性物料的分解;②增大传热温差,提高蒸发效率;③不断地排除溶剂蒸气,有利于蒸发的顺利进行;④沸点降低,可利用低压蒸汽或废气作加热源;⑤可回收乙醇等溶剂。设备为减压蒸馏器、真空浓缩罐、管式蒸发器等。

3. 薄膜浓缩 使液体形成薄膜状态而快速进行蒸发浓缩的操作。

特点 (2003年):①使药液的受热温度低、时间短、蒸发浓缩速度快;②具有极大的气化表面,传热迅速而均匀,不受液体静压和过热的影响;③可连续操作和缩短生产周期;④能将溶剂回收再利用。

薄膜蒸发器的种类:①升膜式蒸发器,适用于蒸发量较大,热敏性、黏度适中和易产生泡沫的料液。不适用高黏度、有结晶析出或易结垢的料液;②降膜式蒸发器,适用于蒸发浓度较高、黏度较大的药液,更利于热敏性药液的浓缩;③刮板式蒸发器,适用于高黏度、易结垢、热敏性药液的浓缩;④离心式薄膜蒸发器,通过离心使药液分布成0.05~1mm的薄膜,再通过锥形盘加热面被蒸发浓缩,适于高热敏性物料的浓缩。

4. 多效浓缩 将前效所产生的二次蒸汽作为加热蒸汽引入另一串联的后效蒸发器组成的蒸发装置,由于二次蒸汽的反复利用,组成多效蒸发器,可节省能源,提高蒸发效率。

## 八、干燥的基本原理与影响因素

1. 干燥的基本原理 干燥是利用热能使湿物料中的湿分(水分或其他溶剂)汽化,并利用气流或真空带走汽化了的湿分,从而获得干燥固体产品的操作。

(1) 物料中水分的性质:①结合水分与非结合水分。结合水分系指以物理化学方式结合的水分,结合力强,物料表面产生的水蒸汽压低于同温度下纯水的饱和蒸汽压,故干燥速度缓慢。结合水分包括动植物细胞壁内的水分、物料内毛细管中水分等;非结合水分系指以机械方式结合的水分,结合力弱,物料表面产生的水蒸汽压等于同温度下纯水的饱和蒸汽压,



易于除去。②平衡水分与自由水分。平衡水分系指在一定空气状态下，当物料表面产生的水蒸气压与空气中水蒸气分压相等时，物料中所含水分称平衡水分。是干燥除不去的水分。自由水分（或游离水分）系指物料中所含大于平衡水分的那一部分。在干燥过程中可除去。

（2）干燥速率：系指在单位时间、单位干燥面积上被干物料所能气化的水分量。

临界湿含量：系指干燥曲线的折点所示的物料湿含量。

干燥过程分为恒速干燥阶段和降速干燥阶段。①恒速干燥阶段：物料湿含量大于临界湿含量，即干燥速率不随含水量的变化而变化；②降速干燥阶段：物料湿含量小于临界湿含量，即干燥速率随含水量的减少而降低。

2. 干燥速率的影响因素 干燥速率取决于水分在表面的汽化速率，主要受物料外部条件的影响。

干燥速率在恒速干燥阶段与干燥介质条件及物料表面水分汽化速率有关。可通过提高空气温度、减小湿度（排走湿空气）、加大热空气流速、加大蒸发表面等方法加快干燥；在降速干燥阶段主要与内部扩散有关，由于物料结构、形态及与水结合的状态影响水分在物料内部的扩散速度，故不同物料干燥时间差异较大。

## 九、干燥方法与干燥设备

### 1. 常压干燥

（1）烘干干燥：系指在常压下，利用干热空气进行干燥的方法。

特点：简单易行；但干燥时间长、易过热、干燥后结硬块，较难粉碎。适用于对热稳定的药物。如稠浸膏、颗粒剂、丸剂、糖粉等的干燥。

（2）鼓式干燥（滚筒式干燥或鼓式薄膜干燥）：是将湿物料涂布在热的金属转鼓上，利用热传导方式使物料得到干燥。

特点：蒸发面大，时间短，减少成分受热破坏，干物料呈薄片状，易于粉碎。适用于中药浸膏的干燥和膜剂的制备。

（3）带式干燥：将湿物料平铺在传送带上，利用热气流或红外线等加热干燥物料。

### 2. 减压干燥 系指在密闭的容器中抽真空并进行加热干燥的方法。

特点：干燥温度低，速度快；可减少空气对产品的影响；产品呈松脆海绵状，易于粉碎。适于热敏性成分等。适用于中药浸膏及热敏性或高温下易氧化物料的干燥。减压干燥时应控制好加热蒸汽压力、真空度及装盘量，避免起泡溢盘。

### 3. 流化干燥（2001年，2008年）

（1）沸腾干燥：系使热空气自下而上通过松散的粒状或粉状物料层形成“沸腾床”而进行干燥的操作。

特点：气流阻力较小，物料磨损较轻，热利用率高；干燥速度快，产品质量好；一般湿颗粒流化干燥时间为20min左右；干燥时不需翻料，能自动出料，省时省力。适用于湿粒性物料的干燥。如片剂、颗粒剂湿颗粒和水丸的干燥。

（2）喷雾干燥：是利用雾化器将一定浓度的液态物料喷射成雾状，在一定流速的热气流中进行热交换，物料被迅速干燥。

特点：药液未经长时间浓缩又是瞬间干燥，适用于热敏性物料；产品质量好，为疏松的细粉，溶解性能好；操作流程管道化，符合GMP要求。药粉可制备胶囊剂、片剂及颗粒剂。

喷雾干燥时应控制好药液的相对密度、进液速度、进风温度、出风温度，以防粘壁。

4. 冷冻干燥（升华干燥）（2007年） 系先将被干燥物料冷冻成固体，再在低温减压条件下，使固态的冰直接升华为水蒸气而除去，以达到干燥目的的方法。

特点：①真空度高、温度低，故适合于热敏性药物、易氧化物料及易挥发成分的干燥，可防止药物的变质和损失；②干燥产品呈疏松、多孔、海绵状而易溶解；③含水量低，有利于药品长期贮存。缺点是设备投资费用高、动力消耗大、干燥时间长、生产能力低。

5. 红外干燥 系利用远红外辐射器产生的电磁波被含水物料吸收后，使湿物料中水分汽化而干燥。

特点：受热均匀、干燥快、质量好。适用于口服液及注射剂安瓿的干燥。

6. 微波干燥 系湿物料中水分在高频（915MHz 或 2 450MHz）电磁场中反复极化而不断迅速转动并发生剧烈碰撞和摩擦生热，使物料本身被加热而干燥。

特点：干燥时间短，对药物成分破坏少，且兼有杀虫及灭菌作用。适用于饮片、散剂、水丸、蜜丸等的干燥。

## 十、干燥操作的注意事项

应根据被干燥物料数量、含水量、耐热性、剂型特点等，选用适宜的干燥方法及设备。箱式干燥物料堆放不可过厚过密，升温速度不宜过快。减压干燥应控制好加热蒸汽压力、真空度及装盘量，避免起泡溢盘。喷雾干燥应控制好药液的相对密度、进液速度、进风温度、出风温度、以防粘壁。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                             | 重点掌握知识点                                                                   | 熟悉知识点                       |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | (1) 浸出过程与影响因素<br>(2) 常用的浸提溶剂与浸提辅助剂<br>(3) 常用浸提方法 | (1) 中药的浸出过程<br>(2) 影响浸提的主要因素<br>(3) 煎煮法、浸渍法、渗漉法、回流法、水蒸气蒸馏法、超临界流体提取法的特点与应用 | 常用浸提溶剂及浸出辅助剂的种类与应用          |
| 2  | 分离与精制<br>(1) 常用分离方法<br>(2) 常用精制方法                | (1) 离心、滤过分离法（微孔滤膜滤过、超滤）的特点与适用范围<br>(2) 水提醇沉法、吸附澄清法、盐析法的基本原理及操作要点          | 醇提水沉法、大孔树脂吸附法、透析法的基本原理及操作要点 |
| 3  | 浓缩<br>(1) 浓缩的基本原理与影响因素<br>(2) 常用浓缩方法             | (1) 影响浓缩效率的因素<br>(2) 减压浓缩、薄膜浓缩的特点与应用                                      | 常压浓缩的特点与应用                  |
| 4  | 干燥<br>(1) 干燥的基本原理与影响因素<br>(2) 干燥方法及注意事项          | (1) 影响干燥的因素<br>(2) 减压干燥、沸腾干燥、喷雾干燥、冷冻干燥的特点与应用                              | 红外线干燥、微波干燥的特点与应用            |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 蛋白质类成分的精制方法是

- A. 水醇法    B. 盐析法    C. 醇水法    D. 渗漉法    E. 吸附澄清法

2. 植物多糖的纯化常采用下列哪种方法

- A. 水醇法    B. 盐析法    C. 醇水法    D. 透析法    E. 吸附澄清法

3. 采用水提醇沉法精制药液，现有药材水煎浓缩液 500ml，欲使药液含醇量达 75%，以沉杂质，问应加入 95%乙醇为

- A. 633ml    B. 1 875ml    C. 2 500ml    D. 2 375ml    E. 395ml

4. 关于影响浸出的因素叙述不正确的是

- A. 超声波提取及脉冲提取等新技术的应用，均利于有效成分浸出  
B. 提高浸提压力有利于加速润湿渗透过程  
C. 药材粉碎的愈细，浸出效果愈好  
D. 提高温度有利于成分的溶解和扩散  
E. 动态提取或连续逆流提取可提高浸出效率

**本题考点：**掌握影响浸出的因素 药材粒度的影响：粒度变小，浸出速度加快。但实际生产中药材粒度不应过细，原因是过细的粉末对药液和成分的吸附量增加，造成有效成分损失；使大量细胞破坏，浸出的高分子杂质多；使提取液与药渣分离困难。

5. 真空度高、温度低，适合于热敏性药物、易氧化物料及易挥发成分干燥的方法是

- A. 沸腾干燥    B. 减压干燥    C. 红外干燥    D. 喷雾干燥    E. 冷冻干燥

**本题考点：**掌握冷冻干燥方法的特点如下。①真空度高、温度低，故适合于热敏性药物、易氧化物料及易挥发成分的干燥，可防止药物的变质和损失；②干燥产品呈疏松、多孔、海绵状而易溶解；③含水量低，有利于药品长期贮存。缺点是设备投资费用高、动力消耗大、干燥时间长、生产能力低。

### 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 离心分离法    B. 水提醇沉法    C. 滤过分离法  
D. 沉降分离法    E. 吸附澄清法

6. 利用中药所含各成分在水、醇中溶解度不同而使有效成分纯化的方法是

7. 固体微粒依据本身重力在液体介质中自然下沉使之与液体分离的方法是

8. 水提浓缩液加入絮凝剂使高分子杂质絮凝沉降被除去的方法是

9. 通过离心使药液中固体与液体或两种不相混溶的液体，产生大小不同的离心力而达到分离的方法是

10. 将混悬液（滤浆）通过多孔的介质（滤材），使固体微粒被截留，液体经介质孔道流

出，而达到固液分离的方法是

### 三、X 型题（多项选择题）

11. 在实际生产中药材粒度不应过细，原因是  
 A. 过细的粉末对药液和成分的吸附量增加，造成有效成分损失  
 B. 细胞壁破裂，不利于浸出成分的扩散  
 C. 使提取液与药渣分离困难  
 D. 使大量细胞破坏，浸出的高分子杂质多  
 E. 粉碎过细，扩散系数变小
12. 以细微孔径的薄膜为滤过介质，使药液中成分得以分离和精制的方法有  
 A. 超滤 B. 反渗透 C. 膜分离法 D. 吸附澄清法 E. 微滤
13. 微波干燥兼有杀虫及灭菌作用适用于  
 A. 饮片 B. 散剂 C. 滴丸 D. 蜜丸 E. 水丸

**本题考点：**微波干燥的应用：微波干燥的特点是时间短，对药物成分破坏少，且兼有杀虫及灭菌作用。适用于饮片、散剂、水丸、蜜丸等的干燥。

14. 干燥过程的恒速干燥阶段，即  
 A. 物料湿含量小于临界湿含量  
 B. 干燥速率不随含水量的变化而变化  
 C. 干燥速率随含水量的减少而降低  
 D. 在单位时间、单位干燥面积上被干物料所能汽化的水分量  
 E. 物料湿含量大于临界湿含量
15. 喷雾干燥的特点是  
 A. 药液未经长时间浓缩又是瞬间干燥，适用于热敏性物料  
 B. 产品质量好，为疏松的细粉，溶解性能好  
 C. 气流阻力较小，物料磨损较轻，热利用率高  
 D. 操作流程管道化，符合 GMP 要求  
 E. 湿颗粒流化干燥时间为 5min

**参考答案：**

1. B 2. D 3. B 4. C 5. E 6. B 7. D 8. E 9. A 10. C 11. ACD 12. ABCE  
 13. ABDE 14. BE 15. ABD

## 第5章 散 剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 散剂的含义与特点

(1) 含义：系指一种或数种药粉经粉碎、混合制成的粉末状剂型。

(2) 特点：①粒径小，比表面积大，易分散，起效快；②外用散撒布于创面皮肤有一定的保护作用；③制备工艺简单，质量易于控制，便于婴幼儿服用；④贮运较方便。但应注意由于分散面大而引起的吸湿性、化学活性、刺激性等的影响。含挥发性成分较多的处方不宜制成散剂。

2. 散剂的分类 ①按医疗用途和给药途径分类；②按药物组成分类；③按药物性质分类；④按剂量分类。

#### 二、一般散剂的制备

1. 粉碎与过筛 干法粉碎、湿法粉碎、单独粉碎、混合粉碎、低温粉碎等。

2. 混合 基本等量且状态、粒度相近的两种药粉容易混匀，但组方中药物比例相差悬殊时，应采用等量递增法（习称配研法）混合，即量小组分与等量的量大的组分混匀，再加入与混合物等量的量大的组分再混匀，如此倍量增加混合至全部混匀。

混合时的注意事项：①一般应先在研钵中加少量的量大或不易吸附的组分，以饱和研钵内表面；②当药物的堆密度相差较大时，应将“轻”者先置研钵中，再加等量“重”者研匀；③当药物的色泽相差较大时，应将色深者先置研钵中，再加等量色浅者研匀，习称“套色”。

3. 分剂量 分剂量常用的方法：重量法、容量法和估分法。

4. 包装 含有毒性药的内服散剂应单剂量包装。

#### 三、特殊散剂的制备

1. 含毒性药散剂（2008年） 倍散是指在小剂量的毒剧药中添加一定量的填充剂制成的稀释散。剂量在0.01~0.1g者，可配制1:10的散剂（十倍散）即取药物1份加稀释剂9份；剂量在0.01g以下，则配制1:100（百倍散）或1:1000（千倍散）的散剂。配制时应采用等量递增法。

马钱子等含毒性成分的中药材，因产地、采收季节及炮制方法等因素影响，致使其成分含量相差悬殊，为使用药有效安全，常将这些毒性药材测定主成分含量后，用辅料调整其含量，制成调制粉供配制用。如：九分散中马钱子粉与麻黄等，采用等量递增法与其余药粉混



匀，过筛，得散剂。硫酸阿托品散的制备，先用少量乳糖饱和研钵表面能，再采用等量递增法将药物1份与99份乳糖混匀，过筛，得百倍散。常用的稀释剂有乳糖、淀粉、糊精、蔗糖、葡萄糖、硫酸钙等。

2. 含低共溶组分散剂 当两种或两种以上药物按一定比例混合时，有时出现的润湿与液化现象，此现象称为低共熔。此现象的产生不利于组分的混合。如薄荷脑与樟脑、薄荷脑与冰片、樟脑与水杨酸苯酯等均能产生低共熔现象。

3. 含液体成分散剂 应在混合前采取相应措施，方能混合均匀。如处方中有液体组分，可用处方中其他组分吸收该液体；若液体组分量太多，可用吸收剂吸收至不显润湿为止。

4. 眼用散剂 施于眼部的散剂，《中国药典》规定应通过九号筛，同时要求无菌。如含有致病性微生物，特别是铜绿假单胞菌及葡萄球菌等容易引起严重的不良后果。因此，配制眼用散剂的药物一般多经水飞或流能磨等粉碎成极细粉；配制的用具应灭菌；配制操作应在清洁、避菌环境下进行，成品经灭菌后密封保存。

四、散剂的质量要求

散剂一般应色泽均匀一致，内服散剂应通过六号筛，用于消化道溃疡病、儿科和外用散剂应通过七号筛，眼用散剂应通过九号筛，并应符合相应的卫生学标准及相关的定性、定量标准。眼用散剂及用于烧伤或严重创伤的外用散剂，应无菌。

五、散剂的质量检查

①均匀度：应色泽均匀，无花纹、色斑。②水分：不得超过9.0%。③装量差异（单剂量包装的散剂）：单剂量、一日量包装的散剂应符合规定要求。④装量（多剂量包装的散剂）：按照2010年版《中国药典》附录最低装量检查法检查。⑤无菌：用于烧伤或严重创伤的外用散剂。⑥微生物限度：按照2010年版《中国药典》附录微生物限度检查法检查。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容              | 重点掌握知识点          | 熟悉知识点                                |
|----|-------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1  | 散剂的特点、分类<br>散剂的制备 | 特点、混合原则          | 特殊散剂（含毒性药物、含低共熔混合物、含液体药物散剂及眼用散剂） 的制备 |
| 2  | 质量要求与检查           | 质量要求中粒度、水分及均匀度要求 |                                      |

试题模拟与解析

一、A型题（最佳选择题）

1. 口服固体剂型吸收快慢的顺序一般是
- A. 胶囊剂>散剂>片剂>丸剂

B. 片剂>胶囊剂>散剂>丸剂

C. 散剂>胶囊剂>丸剂>片剂

D. 散剂>胶囊剂>片剂>丸剂



E. 片剂>散剂>胶囊剂>丸剂

2. 硫酸阿托品百倍散的制备, 先用下列哪种稀释剂饱和研钵表面能

A. 硫酸钙      B. 葡萄糖      C. 淀粉      D. 糊精      E. 乳糖

3. 当两种或两种以上药物按一定比例混合时, 有时出现的润湿与液化现象, 此现象称为

A. 增溶现象      B. 絮凝现象      C. 润湿现象      D. 低共熔现象      E. 分层现象

## 二、B 型题 (配伍选择题)

[4—8 题共用备选答案]

A. 撒布散      B. 调敷散      C. 袋装散      D. 眼用散      E. 吹入散

4. 包于布袋中的散剂是

5. 用于眼部的眼用散是

6. 吹入鼻喉等腔道的散剂是

7. 撒布于皮肤和创伤表面的散剂是

8. 使用时以酒和醋调成糊状敷于患处或穴位的散剂是

## 三、X 型题 (多项选择题)

9. 散剂常用的稀释剂有

A. 葡萄糖      B. 淀粉      C. 糊精      D. 硫酸钙      E. 乳糖

10. 下列不宜制成散剂的药物是

A. 吸湿性强的药物      B. 挥发性大的药物      C. 刺激性大的药物  
D. 腐蚀性强的药物      E. 剂量大的药物

11. 关于眼部的散剂, 叙述正确的是

A. 《中国药典》规定应通过九号筛  
B. 配制眼用散剂的药物一般多经水飞或流能磨等粉碎成极细粉  
C. 配制的用具应灭菌, 配制操作应在清洁、避菌环境下进行  
D. 眼用散剂及用于烧伤或严重创伤的外用散剂, 应无菌, 无热原  
E. 成品经灭菌后密封保存

12. 影响散剂混合质量的因素有

A. 组分的比例      B. 组分的刺激性      C. 组分的堆密度  
D. 含液体或易吸湿性组分      E. 组分的吸湿性与带电性

参考答案:

1. D    2. E    3. D    4. C    5. D    6. E    7. A    8. B    9. ABCDE    10. ABCDE    11. ABCE  
12. ACDE

## 第6章 浸出制剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 浸出制剂的含义与特点

(1) 含义：系指采用适宜的溶剂和方法，从药材中浸提有效部位而制成的制剂。供内服、外用或制备其他制剂。

(2) 特点：①处方中药材的综合成分体现出了药物的综合疗效；②药效缓和，副作用小；③服用量减少；④某些浸出制剂稳定性较差。

2. 浸出制剂的分类 ①水浸出性浸出制剂：系指以水为溶剂从药材中浸出有效成分而制得的浸出制剂。如汤剂、合剂、糖浆剂、煎膏剂等。②醇浸出性浸出制剂：系指以不同浓度的乙醇或酒为溶剂，从药材中浸出有效成分而制得的浸出制剂。如酒剂、酊剂、流浸膏剂和浸膏剂等。③其他浸出制剂：系指以浸提物为原料制备成的制剂。如颗粒剂、片剂等。

#### 二、汤剂

##### 1. 汤剂的含义与特点

(1) 含义：系指以中药饮片或粗颗粒为原料加水煎煮、去渣取汁制成的液体制剂。其中以药材粗颗粒入药者，称“煮散”；以沸水浸泡药物饮用者，称“饮”。

(2) 特点：①适应中医辨证论治的需要；②吸收快，药效迅速；③制备方法简便。但服用量较大，味苦，携带不方便，易霉败变质。

##### 2. 汤剂的制备 汤剂主要用煎煮法制备。

制备时，为确保汤剂的药效，某些药料需特殊处理，方法如下。①先煎：矿物类、贝壳类和角甲骨类中药（生石膏、石决明、珍珠母、龟甲、鳖甲等）；有毒的中药（乌头、附子等）；久煎后能生成水解产物而有效的中药（石斛、天竺黄等）。②后下：气味芳香、含挥发油较多的药物（薄荷、藿香、细辛、木香、砂仁等）；不宜久煎的药物（钩藤、杏仁、大黄等）。③包煎：花粉类（蒲黄、松花粉等）；细小种子类（葶苈子、车前子等）；药物细粉（六一散等）；含淀粉、黏液质较多（浮小麦等）；绒毛较多的中药（旋覆花等）。④另煎兑入：贵重药物（人参、鹿茸等）。⑤烊化冲入：胶类、糖类、黏性较大的药物（阿胶、鹿角胶、蜂蜜、饴糖等）。

##### 3. 汤剂的质量要求

(1) 外观似为混悬液，实为液体复合分散体系，具药物的特殊气味，无焦糊味，且无残渣、沉淀和结块。

(2) 有胶类烊化药物或粉末状药物加入时，应混合均匀，不聚结沉降。

### 三、合剂

#### 1. 合剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材用水或其他溶剂，采用适宜方法提取、纯化、浓缩制成的内服液体制剂。单剂量包装者又称口服液。

(2) 特点：①剂量较小，便于服用、携带和贮藏；②口服液质量稳定，适合工业化生产；③制备方法简便。

2. 合剂和口服液的制备 合剂的制备工艺流程为：浸提→纯化→浓缩→分装→灭菌。

根据需要可添加适宜的防腐剂和矫味剂等。

口服液的制备工艺流程为：提取→精制→配液→灌装→灭菌。

根据需要可添加适宜的防腐剂、抗氧剂、矫味剂和增溶剂等。

#### 3. 合剂的质量要求

(1) 色泽均匀，无异味，贮藏期间允许有少量轻摇易散的沉淀。

(2) 具有一定的 pH。

(3) 相对密度、装量以及微生物限度均应符合药典规定。

### 四、糖浆剂

#### 1. 糖浆剂的含义与特点

(1) 含义 (2000 年, 2008 年)：系指含有药材提取物的浓蔗糖水溶液。除另有规定外，中药糖浆剂含蔗糖应不低于 45% (g/ml)。

(2) 特点：①能掩盖药物不良气味，适用于儿童服用；②制备方法简便。含糖量高的糖浆剂渗透压高，不易染菌，低浓度的糖浆剂易污染和繁殖微生物，须加防腐剂。

#### 2. 糖浆剂的分类

(1) 单糖浆：系蔗糖的饱和水溶液，浓度为 85% (g/ml) 或 64.74% (g/g)。可用作其他剂型的矫味剂、助悬剂和黏合剂等。

(2) 芳香糖浆：矫味剂。

(3) 药用糖浆：系指含药物的浓蔗糖水溶液。

3. 糖浆剂的制备 制备方法：①热溶法；②冷溶法；③混合法。

常用的防腐剂：①苯甲酸，0.1%~0.25%；②苯甲酸钠，0.3%~0.5%；③尼泊金，0.02%~0.1%；④山梨酸，0.05%~0.15%。

防腐剂混合应用，防腐作用增强。

4. 糖浆剂的质量要求 ①糖浆剂含蔗糖应不低于 45% (g/ml)。②糖浆剂应澄清，贮藏期间允许有少量轻摇易散的沉淀。③在贮存中不得有酸败、异臭、产生气体等变质现象。④具有一定的 pH。⑤相对密度、装量以及微生物限度均应符合药典规定。

### 五、煎膏剂

#### 1. 煎膏剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材用水煎煮，去渣浓缩后，加糖或炼蜜制成的半流体制剂。称膏滋。

(2) 特点：①药效以滋补为主，兼有缓慢的治疗作用；②体积小、服用方便。

2. 煎膏剂的制备 ①煎煮：水煎煮，滤过，备用。②浓缩：将滤液浓缩至规定密度，

得清膏。③炼糖(炼蜜):目的是去除杂质,杀灭微生物,减少水分,防止“返砂”(煎膏剂在贮藏时出现糖的结晶析出的现象)。炼糖方法是取蔗糖加0.5倍量的水,加0.1%酒石酸,加热溶解,保持微沸(110~115℃)2h,炼至“滴水成珠,色泽金黄”,转化率不低于60%,含水量约22%,或测定相对密度。④收膏:糖和蜜的用量为清膏量的1~3倍,收膏的稠度控制相对密度在1.40左右。若需加药材细粉,待冷却后加入,搅拌均匀。⑤分装与贮藏。

3. 煎膏剂的质量要求 ①外观质地细腻,稠度适宜,有光泽,无浮沫,无焦臭、异味,无返砂。②加入糖或炼蜜的量一般不超过清膏量的3倍。③相对密度、不溶物、装量以及微生物限度均应符合药典规定。

## 六、酒剂与酊剂

### 1. 酒剂与酊剂的含义和特点

(1) 酒剂(药酒)(2008年):系指药材用蒸馏酒浸提制得的澄明液体制剂。药酒多供内服,为矫味着色可加适量糖或蜂蜜。

(2) 酒剂的特点:①酒辛甘大热,易于发散,可促使药物吸收,提高药物疗效;②组方灵活,制备简便;③临床上以祛风活血、止痛散瘀效果尤佳;④含乙醇量高,久贮不变质。小儿、孕妇、心脏病、高血压患者不宜服用。

(3) 酊剂(2008年):系指药物用规定浓度的乙醇提取或溶解制成的澄明液体制剂,亦可用流浸膏稀释制成。酊剂多数供内服。酊剂的浓度一般随药物的性质而异。一般药材制成酊剂的浓度为20%(g/ml),即20g药材制成100ml酊剂;含毒剧药物酊剂的浓度为10%(g/ml),即10g药材制成100ml酊剂。

(4) 酊剂的特点:①由于用乙醇提取或溶解药物,可减少杂质的含量;②服用剂量小,且久贮不变质;③制备方法简单。用乙醇为溶剂,应用上有局限性。

2. 酒剂与酊剂的制备 ①酒剂的制法:冷浸法、热浸法、渗漉法、回流提取法。②酊剂的制法:溶解法、稀释法、浸渍法、渗漉法。

3. 酒剂与酊剂的质量要求 ①所用的酒应为谷类酒,符合蒸馏酒的质量标准;乙醇的含量应符合规定。酒剂含甲醇量不得超过0.05%(ml/ml)。②酒剂和酊剂应澄清,贮藏期间允许有少量轻摇易散的沉淀。③具有一定的pH、含醇量和总固体量。④酒剂中的微生物每1ml细菌数不得超过500个,霉菌和酵母菌不得超过100个,且不得检出大肠埃希菌。

## 七、流浸膏剂与浸膏剂

### 1. 流浸膏剂与浸膏剂的含义和特点

(1) 流浸膏剂(2008年):系指药材用适宜的溶剂提取,蒸去部分溶剂,调整浓度至每1ml相当于原有药材1g标准的液体制剂。

(2) 流浸膏剂的特点:常用不同浓度的乙醇为溶剂,少数以水为溶剂(酌加20%~25%的乙醇作防腐剂)。多作为酊剂、合剂、糖浆剂或其他制剂的中间体。

(3) 浸膏剂(2008年):系指药材用适宜溶剂提取,蒸去全部溶剂,调整浓度至每1g相当于原药材2~5g标准的制剂。

(4) 浸膏剂的特点:多作为颗粒剂、片剂、胶囊剂、丸剂、软膏剂和栓剂等的中间体。

少数品种直接用于临床（颠茄浸膏、大黄浸膏等）。

（5）浸膏剂的分类：稠浸膏（含水量为 15%~20%）和干浸膏（含水量约为 5%）。

2. 流浸膏剂与浸膏剂的制备 ①流浸膏剂的制法：渗漉法、水提醇沉法等。②浸膏剂的制法：渗漉法、煎煮法等。

3. 流浸膏剂与浸膏剂的质量要求 ①流浸膏剂与浸膏剂的浓度、有效成分或指标成分的含量应符合规定要求。②流浸膏剂应澄清，pH、乙醇含量应符合规定要求。③流浸膏剂与浸膏剂的微生物限度均应符合药典规定。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                                  | 重点掌握知识点                                                                                    | 熟悉知识点                                                             |
|----|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | (1) 浸出制剂的特点<br>(2) 浸出制剂的分类                            | 浸出制剂的含义与特点                                                                                 |                                                                   |
| 2  | (1) 汤剂与合剂<br>(2) 糖浆剂与煎膏剂<br>(3) 酒剂与酊剂<br>(4) 流浸膏剂与浸膏剂 | (1) 汤剂的特点<br>(2) 糖浆剂、煎膏剂的含义与特点<br>(3) 酒剂、酊剂的含义与特点<br>(4) 酒剂、酊剂的主要异同点<br>(5) 流浸膏剂、浸膏剂的主要异同点 | (1) 合剂（含口服液）的制备<br>(2) 煎膏剂的与制备<br>(3) 酒剂、酊剂的制备<br>(4) 流浸膏剂、浸膏剂的制备 |
| 3  | 浸出制剂的质量要求                                             | 浸出制剂的质量要求                                                                                  |                                                                   |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 小建中合剂在制备时，采用下列哪种方法先提取桂枝中的挥发油成分  
A. 回流提取法    B. 索氏提取法    C. 水蒸气蒸馏法    D. 浸渍法  
E. 减压蒸馏法
2. 金银花糖浆制备时，需加下列哪种附加剂  
A. 防腐剂    B. 抑菌剂    C. 助悬剂    D. 助溶剂    E. 增溶剂
3. 当归流浸膏和颠茄浸膏的制备是采用下列哪种制法  
A. 回流提取法    B. 煎煮法    C. 渗漉法    D. 浸渍法    E. 减压蒸馏法
4. 制备毒剧、贵重药材的最有效的方法是  
A. 浸渍法    B. 煎煮法    C. 溶解法    D. 加液研磨法    E. 渗漉法
5. 下列哪种制剂适宜加防腐剂  
A. 合剂    B. 膏滋    C. 汤剂    D. 酊剂    E. 酒剂

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 糖浆剂的制法    B. 酒剂的制法    C. 酊剂的制法    D. 流浸膏剂的制法  
E. 浸膏剂的制法

6. 渗漉法和煎煮法是  
7. 渗漉法、水提醇沉法是  
8. 溶解法、稀释法、浸渍法、渗漉法是  
9. 冷浸法、热浸法、渗漉法、回流提取法是  
10. 溶解法、冷溶法、混合法是

## 三、X型题（多项选择题）

11. 下列哪些制剂需做乙醇含量测定  
A. 合剂    B. 酊剂    C. 酒剂    D. 浸膏剂    E. 流浸膏剂
12. 杞菊地黄口服液制备时，需加下列哪些附加剂  
A. 矫味剂    B. 抑菌剂    C. 防腐剂    D. 着色剂    E. 增溶剂
13. 煎膏剂中炼糖（炼蜜）的目的是  
A. 去除杂质    B. 杀灭微生物    C. 防止晶型转变    D. 减少水分  
E. 防止“返砂”

**本题考点：**炼糖（炼蜜）的目的：炼糖（炼蜜）目的是去除杂质，杀灭微生物，减少水分，防止“返砂”（煎膏剂在贮藏时出现糖的结晶析出的现象）。

14. 酒剂与酊剂的质量要求是  
A. 在贮存中不得有酸败、产生气体等变质现象  
B. 所用的酒应为谷类酒，符合蒸馏酒的质量标准  
C. 乙醇的含量应符合规定  
D. 酒剂和酊剂应澄清，贮藏期间允许有少量轻摇易散的沉淀  
E. 具有一定的pH、含醇量和总固体量
15. 口服液制备时，可根据需要添加下列哪些附加剂  
A. 矫味剂    B. 抑菌剂    C. 防腐剂    D. 抗氧剂    E. 增溶剂

**参考答案：**

1. C    2. A    3. C    4. E    5. A    6. E    7. D    8. C    9. B    10. A    11. BCE    12. AC  
13. ABDE    14. BCDE    15. ACDE



## 第7章 液体药剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 液体药剂的含义与特点

(1) 含义：系指药物在一定条件下，以不同的分散方式（溶解、胶溶、乳化、混悬等方法）和不同的分散程度（离子、分子、胶粒、液滴或其混合形式）分散于分散介质中所形成的液体分散体系。按分散粒径大小不同可分为均相液体制剂与非均相液体制剂。

(2) 特点：①药物的分散度大，吸收快，同相应固体剂型比较能迅速发挥药效。②易控制药物浓度，可减少固体药物口服后由于局部浓度过高而对胃肠道产生刺激性。③油或油性药物制成乳剂后易服用，吸收好。④易于分剂量，服用方便，特别适用于儿童与老年患者。⑤给药途径广泛，可内服，也可外用。但液体制剂体积较大，稳定性较差，携带、运输、贮存不方便。

2. 分散体系的基本类型 ①真溶液：粒径小于1nm。②胶体溶液：粒径为1~100nm。③乳浊液：粒径为0.1~100μm。④混悬液：粒径为0.5~10μm。

#### 二、表面活性剂

##### 1. 表面活性剂的含义与特点

(1) 含义：系指能显著降低两相间表面张力（或界面张力）的物质。

(2) 特点：其分子的结构特征是由具有极性的亲水基和非极性的亲油基组成，且两部分分处两端。表面活性剂溶于水中，在低浓度时，被吸附于溶液的表面上，其亲水基团插入水相中，亲油基团朝向空气（或油相）中，并在表面（或界面）上定向排列着，所以改变了液体的表面性质，从而使表面张力降低。这时，表面活性剂在溶液表面层的浓度大于溶液内部的浓度，因此称为“溶液表面的吸附”。但具有两亲性的分子不一定是表面活性剂。

##### 2. 表面活性剂的基本性质

(1) 亲水亲油平衡值（hydrophile-lipophile balance, HLB）：系指表面活性剂分子中两种基团的亲水性和亲油性的强弱的平衡值。HLB值小，则亲油性强；HLB值大，则亲水性强。

表面活性剂的HLB值在15~18常用作增溶剂；在8~16作O/W型乳化剂；在3~8作W/O型乳化剂；在7~9作润湿剂。非离子型表面活性剂的HLB值具有加和性（2011年）。

(2) 胶团和临界胶团浓度：表面活性剂在溶液中超过一定浓度时会从单体（单个离子或分子）缔合成为胶态聚合物，即胶束（或称胶团）。

临界胶团浓度 (critical micelle concentration, CMC): 系指开始形成胶团的浓度。

### (3) Krafft 点与昙点

①Krafft 点: 对于离子型表面活性剂在水中的溶解度随温度的升高, 其溶解度在某一温度 K 点急剧升高, 转折点 K 对应的温度称克拉费特点 (Krafft point)。而此点对应的溶解度即为该离子型表面活性剂的临界胶团浓度。

②起昙与昙点: 某些含聚氧乙烯基的非离子型表面活性剂在水溶液中的溶解度随温度升高而下降, 使溶液变浊或分层, 这种变浊或分层的现象称为起昙 (起浊), 此变浊温度称为昙点, 亦称浊点。吐温类产生昙点的原因是温度升高, 聚氧乙烯链与水之间的氢键断裂, 水合能力下降, 溶解度反而减小, 溶液变浊出现昙点, 冷却时氢键重新形成, 又澄明。在聚氧乙烯链相同时, 碳氢链越长, 则昙点越低; 在碳氢链长相同时, 聚氧乙烯链越长则昙点越高。

(4) 表面活性剂的毒性: 阳离子型表面活性剂 > 阴离子型表面活性剂 > 非离子型表面活性剂。溶血作用: 阳离子型表面活性剂 > 阴离子型表面活性剂 > 非离子型表面活性剂。吐温类的溶血作用: Tween20 > Tween60 > Tween40 > Tween80。

3. 常用的表面活性剂 离子型表面活性剂 (包括阳离子型、阴离子型和两性离子型) 和非离子型表面活性剂。

(1) 阴离子表面活性剂: ①高级脂肪酸盐。通式:  $(RCOO^-)_nM^{n+}$ , 如硬脂酸钠、钙、镁等。②硫酸盐。通式:  $ROSO_3^-M^+$ , 如十二烷基硫酸钠、十六醇硫酸钠等。③磺酸盐。烷基磺酸盐通式:  $RSO_3^-M^+$ , 如二己基琥珀酸磺酸钠。烷基苯基磺酸盐通式:  $RC_6H_5SO_3^-M^+$ , 如十二烷基苯磺酸钠等。多用于外用制剂。

(2) 阳离子表面活性剂: ①胺盐型, 如氯苄甲乙胺等; ②季铵盐型, 如苯扎氯铵、苯扎溴铵等。具杀菌作用。

(3) 两性离子表面活性剂: ①天然的两性离子表面活性剂, 如豆磷脂、卵磷脂等, 常用于注射用乳剂和脂质体的制备; ②合成的两性离子表面活性剂, 有氨基酸型和甜菜碱型等。

两性离子表面活性剂在碱性水溶液中呈阴离子表面活性剂的性质, 在酸性水溶液中呈阳离子表面活性剂的性质。

(4) 非离子型表面活性剂: ①脱水山梨醇脂肪酸酯类 (司盘型: Span) (2001 年) 也称脂肪酸山梨坦, 常用的有司盘 20、司盘 40、司盘 60、司盘 80, 常作 W/O 型乳化剂和 O/W 型助乳化剂; ②聚氧乙烯脱水山梨醇脂肪酸酯类 (吐温型: Tween) 也称为聚山梨酯, (2006 年) 常用的有吐温 20、吐温 40、吐温 60、吐温 80, 常作 O/W 型乳化剂、增溶剂、润湿剂和助分散剂; ③聚氧乙烯硬脂酸酯, 商品有卖泽 (Myrij), 常用的有聚氧乙烯 40 硬脂酸酯; ④聚氧乙烯脂肪醇醚, 商品有苿泽 (Brij), 常用的有平平加 O; ⑤聚氧乙烯聚氧丙烯共聚物, 如泊洛沙姆 188 (Poloxamer 188), (2008 年) 商品名为普朗尼克 F-68 (Pluronic F-68)。

4. 表面活性剂在中药制剂中的应用 阳离子型表面活性剂可用于消毒、杀菌, 其他类型常用于增溶、乳化、润湿、起泡等。

(1) 增溶: 应用表面活性剂的增溶作用可增加难溶性药物的溶解度, 改善制剂的澄明度, 提高制剂的稳定性。

(2) 乳化：用作乳剂或乳膏剂的乳化剂。

(3) 润湿：借助于表面活性剂的润湿作用可提高药材的润湿性而促进浸提、提高片剂的表面润湿性而加快崩解、提高混悬微粒的表面润湿性而促进分散等。

(4) 起泡和消泡：中药的乙醇或水浸出液，因含有皂苷、树胶及其他高分子化合物，具有表明活性，在浸提浓缩时产生稳定的泡沫而影响操作。为了破坏泡沫，可加入少量亲水性小的戊醇、辛醇、醚类、硅酮或其他 HLB 值为 1~3 的表面活性剂（消泡剂），而替代泡沫表面原来的表面活性物质（起泡剂），使泡沫破坏。

### 三、增加药物溶解度的方法

#### 1. 增溶

(1) 增溶的原理：表面活性剂在水溶液中的浓度达到临界胶团浓度以上后，一些水不溶性或微溶性物质在胶团溶液中的溶解度显著增加，形成透明胶体溶液，这种作用称为增溶。起增溶作用的表面活性剂称为增溶剂。

(2) 影响增溶的因素：①增溶剂的性质、用量及使用方法。增溶剂的种类不同，其增溶量亦不同。同系物增溶剂的碳链越长，其增溶量也越大。②被增溶药物的性质：在药物的同系物中，其相对分子量愈大，被增溶量愈小。这是因为增溶剂所形成胶束的体积大体是一致的，而药物的相对分子质量愈大，其摩尔体积也愈大，在增溶剂浓度一定时，能被增溶的药物量必然愈小。③溶液的 pH 及电解质。溶液的 pH 增大，有利于弱碱性药物的增溶；溶液的 pH 减小，有利于弱酸性药物的增溶。加入电解质能降低增溶剂的临界胶团浓度，从而使增溶剂在较低的浓度时形成大量胶团而产生增溶作用；电解质还可中和胶团的电荷，增大胶团内部的有效体积，提高增溶效果。④温度。温度可影响胶团的形成；影响被增溶物质的溶解；影响表面活性剂的溶解度。

2. 助溶 一些难溶于水的药物由于第二种物质的加入而使其在水中溶解度增加的现象，称为助溶。加入的第二种物质称为助溶剂。助溶剂的选用应根据药物的性质，结合助溶的机制，通过试验而定。难溶性药物与助溶剂形成可溶性络合物、有机分子复合物及复盐等而产生助溶作用。

3. 制成盐类 一些难溶性弱酸、弱碱类药物，可制成盐类而增加溶解度。

4. 应用混合溶剂 溶质在混合溶剂中的溶解度要比在各单一溶剂中的溶解度大的现象称为潜溶性，具有潜溶性的混合溶剂称为潜溶剂。常由乙醇、丙二醇、甘油、聚乙二醇 400 与水等组成。

### 四、真溶液型液体药剂

#### 1. 真溶液型液体药剂定义与特点

(1) 定义：系指药物以分子或离子形式分散于分散介质中形成的供内服或外用的均相液体制剂。溶液的分散相质点一般小于 1nm，均匀、透明并能通过半透膜。

溶液中药物的分散度、总表面积及与机体的接触面在液体药剂中最大，这有利于药物的吸收，故所呈现作用和疗效方面也比同一药物的混悬液或乳浊液快而高。但药物在溶剂中必须具有足够的溶解度以满足治疗要求的药剂浓度，制备时常根据要求采用适宜的方法适当增加溶解度。

(2) 特点: 药物以分子或离子形式分散于分散介质中, 体系稳定。(参见液体药剂特点) 如溶液剂、糖浆剂、芳香水剂、酊剂、甘油剂等。

常用溶解法和稀释法制备。

(3) 制备时注意事项: ①处方中若含有增溶剂、助溶剂等附加剂, 应先加入溶剂后再加入药物; ②溶解度较小的药物, 应先将其溶解于溶剂中, 再加入其他药物使溶解; ③有些药物溶解缓慢, 在溶解过程中应采用粉碎、加热、搅拌等措施; ④易氧化的药物溶解时宜将溶剂加热放冷后再溶解药物, 同时应加适量抗氧剂; ⑤对易挥发性药物应在最后加入, 以免在制备过程中损失。

## 2. 芳香水剂、露剂、甘油剂的制备

(1) 芳香水剂: 系指挥发油或其他芳香性或挥发性药物的澄明饱和或近饱和水溶液。芳香水剂的制法因原料不同而异。纯净的挥发油或化学药物多采用溶解法, 但挥发性成分的中药材多采用水蒸气蒸馏法。

(2) 露剂: 系指含挥发性成分的药材用水蒸气蒸馏法制成的芳香水剂。露剂的制备应按下述要求进行: ①药材用水蒸气蒸馏前, 应加水浸泡一定时间, 收集的蒸馏液应及时盛装在灭菌的洁净干燥容器中; ②收集蒸馏液、灌封均应在要求的洁净度环境中进行, 灌封后可再用流通蒸汽灭菌; ③根据需要可加入适宜的防腐剂和矫味剂; ④成品应澄清, 不得有异物, 不应出现浑浊、酸败等变质现象, 应有适宜的 pH。

(3) 甘油剂: 系指含有不低于 50% (W/W) 甘油的溶液或药液。因甘油具有黏稠性、防腐性、高渗性和吸湿性, 甘油剂常用于口腔、鼻腔、耳、与喉头患处。

甘油剂的制法常有溶解法和化学反应法。

## 五、胶体溶液型液体药剂

### 1. 胶体溶液型液体药剂的含义和特点

(1) 含义: 系指 1~100nm 的分散相质点分散于分散介质中形成的溶液。

(2) 特点: 以胶态分散形成多相体系, 有聚集不稳定性。(参见液体药剂特点)

(3) 分类: ①高分子溶液 (亲水胶体), 系指以单分子形式分散于分散介质中形成的均相体系。为热力学稳定体系。如胃蛋白酶、右旋糖酐、明胶、阿拉伯胶、聚乙烯醇 (PVA)、聚乙烯吡咯烷酮 (PVP)、羧甲基纤维素钠等; ②溶胶剂 (疏液胶体), 系指分散相质点以多分子聚集体 (胶体微粒) 分散于分散介质中形成的胶体分散体系。溶液外观澄明, 但具有乳光, 属于热力学不稳定体系。

### 2. 胶体溶液的稳定性

(1) 高分子溶液: ①脱水剂可破坏水化膜; ②大量的电解质可致盐析。

(2) 溶胶: ①电解质的作用。电解质使扩散层变薄,  $\xi$  电位降低, 胶粒易聚集。②高分子化合物对溶胶的保护作用。高分子溶液能显著地提高溶胶的稳定性, 所形成的溶液称为保护胶体。其原因是由于足够数量的高分子物质被吸附在溶胶粒子的表面, 形成类似高分子粒子的表面结构, 从而提高了稳定性。但若加入溶胶的高分子化合物的量太少, 则反而会降低溶胶的稳定性, 甚至引起聚集, 这种现象称为敏化作用。③溶胶的相互作用。带有相反电荷的溶胶混合时, 也会产生沉淀。与电解质作用不同之处是两种溶胶的用量应恰使电荷相反的胶粒所带的总电荷相等时才会完全沉淀。否则可能不完全沉淀, 甚至不沉淀。



吸附层：系指溶胶胶粒上形成的厚度为 1~2 个离子的带电层。

扩散层：系指在荷电胶粒的周围形成与吸附层电荷相反的带电层。

双电层：系指由吸附层和扩散层构成的电性相反的电层。

$\xi$  电位：系指由于双电层的存在而产生的电位差：（溶胶  $\xi$  电位的高低决定胶粒之间斥力的大小，是决定溶胶稳定性的主要因素）。

### 3. 胶体溶液的制备方法

（1）高分子溶液的制备：采用溶解法制备。

（2）溶胶的制备：多采用分散法（包括研磨分散法、胶溶分散法和超声波分散法）和凝聚法制备。

## 六、乳浊液型液体药剂

### 1. 乳浊液型液体药剂的含义和特点

（1）含义（乳剂，又称乳浊液）（2002 年）：系指两种互不相溶的液体，其中一种液体以 0.1~100 $\mu\text{m}$  的液滴状态分散在另一种液体中所形成的非均相分散体系。

乳剂可分为普通乳（乳滴粒径一般在 1~100 $\mu\text{m}$ ）、亚微乳（乳滴粒径一般在 0.1~0.5 $\mu\text{m}$ ）和纳米乳（乳滴粒径在 0.01~0.10 $\mu\text{m}$ ）。

一相称为分散相、内相或间断相；一相则称为分散介质、外相或连续相。

（2）特点（2004 年）：①乳剂中液滴的分散度很大，有利于药物的吸收和药效的发挥，提高生物利用度；②油性药物制成乳剂能保证剂量准确，而且服用方便；③水包油型乳剂可掩盖药物的不良臭味，也可加入矫味剂；④外用乳剂可改善药物对皮肤、黏膜的渗透性，减少刺激性；⑤静脉注射乳剂注射后分布较快，药效高，有靶向性。乳剂属热力学不稳定体系，易分成油-水两相，故乳剂中必须加入乳化剂使之稳定。

2. 乳剂的类型 ①普通乳：水包油型，油/水（O/W）；油包水型，水/油（W/O）。②亚微乳：粒径在 0.1 ~ 0.5 $\mu\text{m}$  的乳剂称为亚微乳，常作为胃肠外给药的载体。③复乳：分为 W/O/W 和 O/W/O 两种类型。④微乳：是粒径为 10~100nm 的乳滴分散在另一种液体中形成的胶体分散体系，外观上是透明液体。经加热或离心也不能使之分层，多属热力学稳定体系。

### 3. 乳化剂的种类

（1）高分子化合物：①阿拉伯胶，可形成 O/W 型乳剂，广泛应用于内服乳剂；②西黄蓍胶，可形成 O/W 型乳剂，常与阿拉伯胶混合使用，增加乳剂的黏度以免分层。

（2）表面活性剂：详见本章第“二”部分。

（3）固体粉末：为不溶性固体粉末，在油-水界面形成固体微粒膜。其乳化作用不受电解质的影响。分为：① O/W 型乳化剂，如氢氧化镁、氢氧化铝、二氧化硅、硅皂土等；② W/O 型乳化剂，如氢氧化钙、氢氧化锌、硬脂酸镁等。

### 4. 乳化剂的选择

（1）根据乳剂的类型选择：一般 O/W 型乳剂选用 O/W 型乳化剂；W/O 型乳剂选用 W/O 型乳化剂。

（2）根据乳剂的给药途径选择：①口服乳剂，常用高分子化合物或聚山梨酯类；②外用乳剂，选用表面活性剂及固体粉末类乳化剂；③注射用乳剂，选用磷脂、泊洛沙姆等。

(3) 根据乳化剂性能选择：应选性质稳定、无毒、无刺激性的乳化剂。

(4) 混合乳化剂的选择：乳化剂混合使用可增加乳化膜的牢固性，并增加乳剂的黏度，提高乳剂的稳定性。非离子型表面活性剂的 HLB 值具有加和性，其混合体系的 HLB 值可用下式计算

$$HLB_{ab} = (HLB_a \cdot W_a + HLB_b \cdot W_b) / (W_a + W_b) \quad (\text{式 7-1})$$

式中： $HLB_{ab}$ ，混合乳化剂的 HLB 值； $HLB_a$ ，乳化剂 a 的 HLB 值； $W_a$ ，乳化剂 a 的重量； $HLB_b$ ，乳化剂 b 的 HLB 值； $W_b$ ，乳化剂 b 的重量。

但应注意阴、阳离子表面活性剂不得混合使用。

### 5. 乳剂的制备方法

(1) 干胶法 (2011 年)：水相加至含乳化剂的油相中，制成初乳，再加水将初乳稀释至全量。植物油（油：水：胶）的比例为 4：2：1；挥发油的比例为 2：2：1。

(2) 湿胶法：油相加至含乳化剂的水相中，再加水稀释至全量。

(3) 新生皂法：当油-水两相混合时，在两相界面上发生化学反应生成乳化剂，制成乳剂。如油相硬脂酸与水相中三乙醇胺在一定温度（70℃以上）下混合生成硬脂酸三乙醇胺皂，作为 O/W 乳化剂，适合于乳膏的制备。

(4) 机械法：将油相、水相、乳化剂混合后利用乳化机械提供的强大能量制成乳剂。

制备前须注意 (2002 年)：①乳剂中分散相的体积比应在 25%~50%。②根据乳剂的类型选择适合 HLB 值的乳化剂或混合乳化剂。③注意调节乳剂的黏度和流动性。④必要时加入适量抗氧剂、防腐剂。⑤若药物能溶于内相或外相，可先溶于内相或外相，然后制成乳剂；若都不溶时，可用亲和性大的液相研磨再制成乳剂或直接加入乳剂中研磨，制成乳剂。

### 6. 乳剂的稳定性

(1) 影响乳剂的因素 (2003 年)：①乳化剂的性质：改变原乳剂中乳化剂的 HLB 值均影响乳剂的稳定性；②乳化剂的用量：一般控制在 0.5%~10%；③相容积分数 ( $\phi$ )： $\phi$  值一般不超过 74%，在 40%~60%较适宜；④分散介质的黏度：其影响符合 Stoke's 定律；⑤乳化的温度：温度应控制在 50~70℃为宜；⑥制备方法及乳化器械；⑦微生物的污染。

(2) 乳剂的不稳定现象：①分层 (乳析) (2000 年, 2009 年)，系指乳剂在放置过程中出现分散相粒子上浮或下沉的现象。分层是可逆过程。②絮凝，分散的乳滴聚集形成疏松的聚集体，经振摇即能恢复成均匀乳剂的现象，预示乳剂破裂。③转相 (转型)：系指 O/W 型乳剂转成 W/O 型乳剂或出现相反的变化。④破裂，系指分散相液滴合并并且与连续相分离成不相混溶的油-水两相的现象。是不可逆过程。⑤酸败，系指受外界因素（光、热、空气等）及微生物等的作用，使乳剂中的油、乳化剂等发生变质的现象。

## 七、混悬型液体药剂

### 1. 混悬型液体药剂的含义和特点

(1) 含义：系指难溶性固体药物以 0.5~10μm 的微粒状态分散在液体分散介质中形成的非均相分散体系。也包括干混悬剂。其中干混悬剂是按混悬剂的要求将难溶性固体药物与适宜辅料制成粉状物或粒状物，临用前加水振摇，即可迅速分散成混悬剂。

(2) 特点：属于热力学、动力学不稳定的多相粗分散体系。有聚集和重力不稳定性。且



分散相有时可达总重量的 50% (参见液体药剂特点)。适宜的药物有: ①需制成液体制剂的难溶性药物; ②需发挥长效作用的药物。毒性药或剂量小的药物不宜制成混悬液。

## 2. 影响混悬剂稳定性的因素

(1) 微粒间的排斥力与吸引力: 以微粒间的吸引力略大于排斥力, 且吸引力不太大时混悬液的稳定性最好。

(2) 混悬粒子的沉降: 其微粒沉降速度符合 Stoke's 定律。

为增加混悬剂的稳定性, 可采取的措施: ①减小粒径; ②增加分散介质黏度; ③减小微粒与介质之间的密度差。

(3) 微粒增长与晶型转变: 对于难溶性药物, 当药物微粒小于  $0.1\mu\text{m}$  时, 药物小粒子的溶解度就会大于大粒子的溶解度。

为增加混悬剂的稳定性, 可采取的措施 (2007 年): ①粒度分布范围愈窄愈好; ②多晶型的药物, 应选用较稳定的亚稳定型或稳定型; ③尽量避免用研磨法减小粒径; ④加入适量的亲水胶或表面活性剂, 能延缓或防止微粒增大。

(4) 温度的影响: 温度的改变易使微粒的晶型转变, 应贮藏于阴凉处。

## 3. 混悬剂的稳定剂

(1) 助悬剂: 系指能增加分散介质的黏度, 从而降低微粒的沉降速度, 能在微粒表面形成机械性或电性保护膜, 防止微粒间互相聚集或产生晶型转变, 能增加微粒的亲水性或使混悬液具有触变性的附加剂。

常用的助悬剂: ①低分子助悬剂, 如甘油、糖浆及山梨醇等, 可增加分散介质的黏度, 也可增加微粒的亲水性。②高分子助悬剂, 天然高分子助悬剂有西黄蓍胶, 可内服也可外用的助悬剂; 阿拉伯胶, 只能作内服混悬剂的助悬剂; 海藻酸钠, 不能与重金属配伍。半合成或合成高分子助悬剂有甲基纤维素 (MC), 水溶液加热温度高于  $50^{\circ}\text{C}$  时析出沉淀, 冷后又恢复成溶液; 羧甲基纤维素钠 (CMC-Na) 是阴离子化合物, 与多价阳离子等不能配伍; 卡波普、聚维酮 (PVP)、聚乙烯醇 (PVA) 等亦可作为助悬剂。此类助悬剂性质稳定。③硅酸盐类, 硅皂土为外用助悬剂, 5% 硅皂土的混悬剂具有触变性; 硅酸镁铝, 具有触变性。

(2) 润湿剂: 系指能增加疏水性药物微粒与分散介质间的润湿性, 以产生较好的分散效果的附加剂。常用的润湿剂: 聚山梨酯类、司盘类表面活性剂等。

(3) 絮凝剂和反絮凝剂: (2005 年) 混悬剂中加入适量的无机电解质, 使混悬剂微粒的电位降低至一定程度 (控制在  $20\sim 25\text{mV}$ ) 使混悬剂产生絮凝, 加入的电解质称为絮凝剂。加入电解质使  $\zeta$  电位增加, 防止发生絮凝, 起这种作用的电解质称为反絮凝剂。同一电解质因用量不同可起絮凝剂或反絮凝剂的作用。常用的絮凝剂和反絮凝剂: 枸橼酸盐、酒石酸盐、枸橼酸氢盐、酒石酸氢盐、磷酸盐等。

4. 混悬剂的制备方法 ①分散法; ②凝聚法: 物理凝聚法和化学凝聚法。

## 八、液体制剂的质量要求与检查

1. 液体制剂的质量要求 ①均相液体制剂应是澄明溶液。②非均相液体制剂分散相粒子应小而均匀, 口服乳剂应呈均匀的乳白色, 以半径为  $10\text{cm}$  的离心机每分钟 4 000 转的转速离心 15min, 不应有分层现象。口服混悬剂 (包括干混悬剂) 沉降体积比应不低于 0.90, 单剂

量混悬剂可不进行沉降体积比检查。混悬剂在标签上应注明“用前摇匀”。③所有液体制剂应浓度准确，稳定。④有一定的防腐能力，贮藏和使用过程中不应发生霉变。⑤包装容器应方便患者用药。单剂量包装的干混悬剂的重量差异限度检查应符合规定要求，凡规定检查含量均匀度者，可不进行重量差异检查。除另有规定外，干混悬剂的干燥失重应按照干燥失重测定法，其减失重量不得超过2.0%。微生物限度应符合相应规定。除另有规定外，口服溶液剂、混悬剂、乳剂应密封，置阴凉处遮光贮存。

**2. 液体制剂的质量检查** ①重量差异：取供试品20个（袋），分别称量内容物，计算平均重量，超过平均重量 $\pm 10\%$ 者不得超过2个，并不得有超过平均重量20%者。②装量：单剂量包装的口服溶液剂、口服混悬剂、口服乳剂的装量检查应取供试品10个（袋、支），分别将内容物倾尽，测定其装量。多剂量包装的口服溶液剂、口服混悬剂、口服乳剂按照2010年版《中国药典》附录“最低装量检查法”检查。③干燥失重：除另有规定外，干混悬剂按照2010年版《中国药典》附录“干燥失重测定法”检查。④沉降体积比：除另有规定外，用具塞量筒取供试品50ml，密塞，用力振摇1min，记下混悬物的开始高度 $H_0$ ，静置3h，记下混悬物的最终高度 $H$ ，沉降体积比 $=H/H_0$ 。干混悬剂按使用时的比例加水振摇，并照上法检查沉降体积比。⑤微生物限度应符合相应规定。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                                                                        | 重点掌握知识点                                                                                                  | 熟悉知识点                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | (1) 含义与特点<br>(2) 液体药剂的分类                                                                    | 液体药剂的含义与特点                                                                                               |                                                                                                            |
| 2  | 表面活性剂<br>(1) 表面活性剂的特点与基本性质<br>(2) 常用表面活性剂                                                   | (1) 表面活性剂的特点<br>(2) 胶束与临界胶束浓度<br>(3) 亲水亲油平衡值<br>(4) 起昙和昙点<br>(5) 表面活性剂的毒性<br>(6) 表面活性剂在中药制剂中的应用          | 阴、阳离子与两性离子表面活性剂和非离子表面活性剂的种类及其性质                                                                            |
| 3  | 增加药物溶解度的方法<br>(1) 增加药物溶解度的常用方法<br>(2) 影响增溶的因素                                               | 增加药物溶解度的常用方法                                                                                             | 影响增溶的因素                                                                                                    |
| 4  | 各类液体药剂<br>(1) 真溶液型液体药剂<br>(2) 胶体溶液型液体药剂<br>(3) 乳浊液型液体药剂<br>(4) 混悬液型液体药剂<br>(5) 液体药剂的质量要求与检查 | (1) 真溶液型液体药剂的含义与特点<br>(2) 芳香水剂、露剂、甘油剂的制备<br>(3) 胶体型液体药剂的含义与特点<br>(4) 乳浊液型液体药剂的含义与特点<br>(4) 混悬型液体药剂的含义与特点 | (1) 胶体溶液的稳定性<br>(2) 乳剂的组成与类型<br>(3) 乳化剂的种类与选用<br>(4) 混合乳化剂HLB值的计算<br>(5) 乳剂的稳定性<br>(6) 混悬剂的稳定性<br>(7) 质量要求 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 表面活性剂的基本性质叙述错误的是

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| A. 非离子表面活性剂的 HLB 值具有加和性 | B. HLB 值愈低，亲油性愈强 |
| C. 非离子表面活性剂的 HLB 值具有乘积性 | D. HLB 值愈高，亲水性愈强 |
| E. HLB 值为亲水亲油平衡值        |                  |

本题考点：表面活性剂的基本性质 HLB 值小，则亲油性强；HLB 值大，则亲水性强。非离子型表面活性剂的 HLB 值具有加和性。

2. 聚氯乙烯脱水山梨醇脂肪酸酯的正确叙述为

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| A. Tween 80，常为 O/W 型乳化剂 | B. 两性离子型表面活性剂    |
| C. 阴离子表面活性剂，为 O/W 型乳化剂  | D. O/W 型阳离子表面活性剂 |
| E. 司盘 80，常为 W/O 型乳化剂    |                  |

3. 关于表面活性剂增溶叙述错误的是

- A. 极性药物，非离子表面活性剂的 HLB 值愈大，增溶效果愈好  
 B. 药物（同系物）的相对分子质量愈大，被增溶的量通常愈小  
 C. 加入电解质能够降低增溶剂的临界胶团浓度  
 D. 溶液的 pH 增大，有利于弱酸性药物的增溶  
 E. 同系物增溶剂的碳链愈长，增溶量也愈大

4. 关于表面活性剂的特点叙述正确的是

- A. 凡具有两亲性的分子都是表面活性剂  
 B. 具有极性的亲水基和非极性的亲油基组成，且两部分分处两端  
 C. 具有极性的亲水基和非极性的亲油基组成，且两部分均处同端  
 D. 能显著提高两相间表面张力（或界面张力）的物质  
 E. 是由两个极性的亲水基和一个非极性的亲油基组成

5. 以下关于干胶法制备初乳的叙述中，错误的是

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| A. 初乳未形成不可加水稀释  | B. 分次加入等比例量的水  |
| C. 研钵应干燥        | D. 油、水、胶三者比例适当 |
| E. 加水后沿同一方向迅速研磨 |                |

### 二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 乳化剂（注射用）    B. 润湿剂    C. 絮凝剂    D. 反絮凝剂    E. 助悬剂

6. 阿拉伯胶可作为

7. 吐温 40 可作为

8. 枸橼酸盐（使电位降低到一定程度）可作为

9. 豆磷脂可作为

### 三、X 型题（多项选择题）

10. 以下关于溶胶剂的表述中，正确的是

- A. 溶胶粒子具有双电层结构      B. 溶胶剂属于热力学不稳定体系  
C. 溶胶剂中加入电解质会产生盐析      D.  $\xi$  电位越大，溶胶剂的稳定性越差  
E. 溶胶粒子越小，布朗运动越激烈，沉降速度越小

11. 吐温类产生昙点的原因是

- A. 溶解度减小      B. 溶解度增大      C. 温度升高      D. 水合能力下降  
E. 与水之间的氢键断裂

**本题考点：**起昙的原因。吐温类产生昙点的原因是温度升高，聚氧乙烯链与水之间的氢键断裂，水合能力下降，溶解度反而减小，溶液变浊出现昙点，冷却时氢键重新形成，又澄明。在聚氧乙烯链相同时，碳氢链越长，则昙点越低；在碳氢链长相同时，聚氧乙烯链越长则昙点越高。

12. 增加药物溶解度的方法有

- A. 助悬      B. 增溶      C. 助溶      D. 制成盐类      E. 乳化

13. 影响增溶的主要因素有

- A. 温度      B. 溶液的 pH      C. 时间      D. 电解质  
E. 增溶剂的性质、用量

14. 表面活性剂作为增溶剂，下列哪些叙述是正确的

- A. 增溶剂的种类不同，其增容量也不同  
B. 同系物增溶剂的碳链越长，其增容量也越大  
C. 在药物的同系物中，其相对分子量愈大，被增容量也愈大  
D. 溶液的 pH 增大，有利于弱酸性药物的增溶  
E. 电解质还可中和胶团的电荷，提高增溶效果

**参考答案：**

1. A    2. A    3. D    4. B    5. B    6. E    7. B    8. C    9. A    10. ABE    11. ACDE  
12. BCD    13. ABDE    14. ABE

## 第8章 注射剂及眼用溶液剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 注射剂的含义与特点

(1) 含义(2000年): 系指从药材中提取有效成分制成的供注入体内的灭菌溶液、乳状液和混悬液以及供临用前配成溶液或混悬液的无菌粉末。

(2) 特点: ①药效迅速、作用可靠; ②适用于不宜口服的药物; ③适用于不能口服给药的患者; ④可产生局部定位或延长药效的作用, 有些可用于疾病诊断。缺点: ①使用不便, 且注射疼痛; ②制备过程复杂。

2. 注射剂的分类 ①注射液: 系指供注射人体内用的无菌溶液型注射液或乳液型注射液。可用于肌肉注射、静脉注射或静脉滴注等。其中, 供静脉滴注用的大体积(除另有规定外, 一般不小于 100ml)注射液, 又称为输液剂。②注射用无菌粉末: 系指供临用前用适宜的无菌溶液配制成溶液的无菌粉末或无菌块状物。可用适宜的注射用溶剂配制后注射, 也可用静脉输液配制后静脉滴注。③注射用浓溶液: 系指临用前稀释供静脉滴注用的无菌浓溶液。

#### 二、热原

##### 1. 热原的含义与组成

(1) 含义: 是微生物的代谢产物, 能引起恒温动物体温异常升高的致热物质。

大多数细菌都能产生热原, 其中致热能力最强的是革兰阴性杆菌所产生的热原。真菌, 甚至病毒也能产生热原。

(2) 组成: 热原是微生物的一种内毒素, 它存在于细菌的细胞膜和固体膜之间。内毒素是由磷脂、脂多糖和蛋白质所组成的复合物, 其中脂多糖(lipopolysaccharide, LPS)是内毒素的主要成分, 具有特强的致热活性。

2. 热原的基本性质(1999年, 2000年, 2005年, 2008年) ①耐热性: 热原在 100℃不会发生热解, 在 180℃加热 3~4h; 250℃加热 30~45min 或 650℃加热 1min, 可被杀灭。②滤过性: 热原直径约在 1~5nm, 故一般滤器均可通过; 孔径小于 1nm 的超滤膜可滤除热原。③水溶性: 热原能溶于水, 浓缩的水溶液带有乳光。④不挥发性: 热原本身不挥发, 但在蒸馏时, 可随水蒸气雾滴带入蒸馏水中, 应安装隔沫装置。⑤被吸附性: 活性炭、离子交换树脂、石棉板可吸附热原。⑥其他: 热原能被强酸、强碱、强氧化剂、超声波等破坏。

3. 污染热原的途径(2004年) ①从溶剂中带入; ②从原料中带入; ③从容器、用具、管道和装置等带入; ④制备过程中的污染; ⑤从输液器带入。

4. 除去热原的方法(2002年) ①高温法; ②酸碱法; ③吸附法; ④离子交换法; ⑤凝



胶滤过法；⑥反渗透法；⑦超滤法。

5. 热原的检查方法（2008年） 家兔致热实验法；细菌内毒素检查法（鲎试剂法）。

### 三、注射剂的溶剂

#### 1. 制药用水的种类及其应用（2004年）

（1）饮用水：为天然水经净化处理所得的水。可作为药材净制时的漂洗、制药器具的粗洗用水，不得用作中药注射剂、滴眼液等灭菌制剂用药材的提取溶剂。

（2）制药纯水：为饮用水经蒸馏法、离子交换法、电渗析法及反渗透法等制得的供药用的水，不含任何附加剂。可作为配制普通药物制剂的溶剂或试验用水，不得用于注射剂的配制。

（3）注射用水：系指纯化水经蒸馏所得的制药用水。可作为配制注射剂和滴眼剂用的溶剂，静脉用脂肪乳剂的水相及注射用容器的精洗。

（4）灭菌注射用水：为注射用水经灭菌所得的制药用水。灭菌注射用水主要用于注射用无菌粉末的溶解或注射液的稀释剂。

2. 注射用水 注射用水制备的一般工艺流程：饮用水→细过滤器→电渗析装置或反渗透装置→阳离子树脂床→脱气塔→阴离子树脂床→混合树脂床→纯化水→多效蒸馏水器→热贮水器（80℃）→注射用水。

（1）纯化水的制备：① 离子交换法；② 电渗析法；③ 反渗透法。

（2）注射用水的制备：目前常用的设备有多效蒸馏器。

多效蒸馏器由多个蒸馏水器单体组成（单体蒸馏器的基本结构包括蒸发锅、隔沫装置和冷凝器三部分），通过汽化、冷却、汽化、再冷却等多次反复的过程制得注射用水。此种蒸馏水器出水温度80℃以上，有利于蒸馏水的保存，符合注射用水标准，且制备过程中不断进行热交换，可连续操作，热能利用率高。经检验合格的注射用水方可收集，一般应在无菌条件下保存，并在12h内使用。

（3）注射用水的质量要求：①性状，本品为无色的澄明液体；无臭无味。②pH，应为5.0～7.0。③细菌内毒素，每1ml中含细菌内毒素应小于0.25EU。④微生物限度，细菌、霉菌和酵母菌每100ml不得超过10个。⑤其他，氨、氯化物、硫酸盐与钙盐、硝酸盐与亚硝酸盐、二氧化碳、易氧化物、不挥发物与重金属检查应符合规定。

#### 3. 注射用（大豆）油

（1）注射用油的质量要求：①注射用油应为淡黄色的澄明液体，应无异臭；②相对密度0.916～0.922；③折光率为1.472～1.476；④碘值为126～140；⑤皂化值为188～195；⑥酸值应不大于0.1。

酸值高质量差；碘值高，则不饱和键多，油易氧化；皂化值表示油中游离脂肪酸和结合成酯的脂肪酸的总量多少，可看出油的种类和纯度。

（2）注射用油的精制：植物油→中和脱酸（加氢氧化钠溶液，保温搅拌，至油皂分开）→脱色除臭（加活性白陶土或活性炭保温搅拌，滤过至油液完全澄明）→灭菌（150℃干热灭菌1～2h）→放冷至适宜温度。

#### 4. 其他注射用溶剂

（1）乙醇：浓度可高达50%，但浓度超过10%肌内注射有疼痛感。

(2) 丙二醇: 1,2-丙二醇, 可供肌内、静脉等给药。常用浓度为 1%~50%。

(3) 聚乙二醇 (PEG): PEG<sub>300</sub>, PEG<sub>400</sub>, PEG<sub>300</sub> 常用浓度为 1%~50%。

#### 四、注射剂的附加剂

1. 增加主药溶解度的附加剂 (2007 年) pH 调节剂, 增溶剂, 助溶剂等。

供静脉用的注射液, 慎用增溶剂; 脊椎腔用的注射液, 不得添加增溶剂。

2. 使主药混悬或乳化的附加剂 常用的助悬剂有甲基纤维素、羧甲基纤维素钠等; 乳化剂有卵磷脂、普朗尼克 F-68 等。

3. 防止主药氧化的附加剂 ①抗氧剂: 亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠等; ②金属离子络合剂: 依地酸二钠等; ③惰性气体: 氮气或二氧化碳。

4. 调节 pH 的附加剂 注射液的 pH 允许在 4~9, 大量输入的注射液 pH 应近中性。

常用调节 pH 的附加剂有盐酸、枸橼酸、氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸氢钠、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠等。

5. 抑制微生物增殖的附加剂 常用苯甲醇、三氯叔丁醇等抑菌剂。注射量超过 5ml 的注射液, 添加抑菌剂必须慎用。供静脉用的、脊椎腔用的注射液, 均不得添加抑菌剂。

6. 减轻疼痛与刺激的附加剂 常用苯甲醇、盐酸普鲁卡因等止痛剂。

7. 调节渗透压的附加剂 (1999 年) 常用氯化钠、葡萄糖等。

凡与血浆、泪液具有相同渗透压的溶液称为等渗溶液; 凡与红细胞膜张力相等且不影响红细胞膜张力的溶液称为等张溶液。大量注射低渗溶液, 可导致溶血。

常用渗透压调整的方法有以下几种。

(1) 冰点降低数据法: 血浆的冰点为  $-0.52^{\circ}\text{C}$ , 因此任何溶液, 只要其冰点降低为  $-0.52^{\circ}\text{C}$  的溶液, 即与血浆等渗。 公式为

$$W = (0.52 - a) / b \quad (\text{式 8-1})$$

(2) 氯化钠等渗当量法: 系指 1g 药物相当于具有相同等渗效应的氯化钠的克数, 通常用 E 表示。公式为

$$\text{NaCl} = 0.9\% - G_1 E_1 - G_2 E_2 \cdots \cdots \quad (\text{式 8-2})$$

(3) 溶血测定法: 此法测得的等渗溶液即为等张溶液, 冰点降低数据法和氯化钠等渗当量法计算出的等渗溶液, 不一定是等张溶液, 故可能出现溶血现象。因此, 某些注射液即要等渗也要等张。

#### 五、中药注射剂的制备

1. 中药注射用提取物

(1) 中药注射用提取物的要求: 有效成分为半成品的中药注射剂, 其纯度应达到 90% 以上; 以有效部位制备的中药注射剂, 在测定总固体量 (mg/ml) 基础上, 要求所测定有效部位的含量应不低于总固体量的 70%, 静脉用不低于 85%; 以净药材制备的中药注射剂, 在测定总固体量 (mg/ml) 基础上, 要求所测成分的总含量应不低于总固体量的 20%, 静脉用不低于 25%。

(2) 中药注射用提取物的制备方法: ①蒸馏法, 含有挥发性成分的中药注射剂的制备常

采用水蒸气蒸馏或直接水上蒸馏或与水共蒸馏,收集馏出液,必要时可重蒸馏一次,以提高馏出液的纯度或浓度。②水醇法和醇水法,进一步精制的方法有溶剂萃取法、酸碱沉淀法、大孔树脂吸附法、超滤法。

(3)除鞣质的方法:①改良明胶法(胶醇法);②醇溶液调pH法;③聚酰胺吸附法。

## 2. 中药注射剂的制备

(1)制备工艺流程:药材→提取物(中间体)→配液→粗滤→精滤→灌装→封口→灭菌、检漏→灯检→印字包装→成品。

(2)注射剂容器的种类、规格及质量要求

注射剂容器的种类:按质地材料分为玻璃容器和塑料容器;按分装剂量分为单剂量、多剂量和大剂量容器。

注射剂容器的规格:按盛装剂量分为单剂量(1ml、2ml、5ml、10ml、20ml等)、多剂量(5ml、10ml、20ml、30ml、50ml等)和大剂量(500ml、1000ml等规格)。

注射剂容器的质量要求:①安瓿玻璃应无色透明,不得有气泡、麻点及砂粒;②应具有低的膨胀系数这种优良的耐热性;③熔点较低,易于熔封;④要有足够的物理强度;⑤应具有高度的化学稳定性。

(3)安瓿的处理:安瓿的干燥与灭菌,在烘箱内用120~140℃温度干燥。无菌操作或低温灭菌的安瓿须用180℃干热灭菌1.5h。

(4)注射液的配制与滤过

注射液的配制:有稀配法和浓配法,配制所用注射用水其贮存时间不得超过12h。为提高中药注射液的澄明度和稳定性,配制时常进一步采取以下措施:①水处理,冷藏;②热处理,冷藏;③活性炭处理;④加入附加剂。

注射液的滤过:先粗滤后精滤。①垂熔玻璃漏斗:根据滤板孔径大小制成1~6号,6号可滤过除菌;②微孔滤膜滤器:常用0.8μm、0.45μm的微孔滤膜,0.22μm以下的微孔滤膜可滤过除菌;③减压滤过装置:压力不够稳定,易使滤层松动,影响质量;④加压滤过装置:压力稳定,滤速快,滤层不易松动,同时外界空气不易漏入滤过系统。

(5)注射液的灌封:药液灌封的要求为剂量准确,不沾瓶,不受污染;注入容器的量要比标示量稍多,保证用药剂量;不稳定的注射剂需通入氮气和二氧化碳等惰性气体。

(6)注射剂的灭菌和检漏

灭菌:1~5ml安瓿可用流通蒸汽100℃灭菌30min,10~20ml安瓿使用100℃灭菌45min。凡耐热产品,可采用115℃30min灭菌。

检漏:应用灭菌检漏两用灭菌器。

## 六、输液剂

(1)输液剂的含义:是指由静脉滴注输入体内的大剂量注射液。

一次用量在数百毫升以上,以至数千毫升以上,俗称大输液。

(2)输液剂的特点与用途:①及时补充营养、热量和水分,纠正体内电解质代谢紊乱;②可维持血容量以防治休克;③调节体液酸碱平衡;④解毒,用以稀释毒素、促使毒物排泄;⑤抗生素、强心药、升压药等多种注射液加入输液中静脉滴注,起效迅速,疗效好,且可避

免高浓度药液静脉推注时对血管的刺激。

(3) 输液的种类：①电解质输液；②营养输液；③胶体输液。

(4) 输液的制备工艺流程：容器的处理→配液→滤过→灌封→灭菌→质检→包装。

(5) 输液的质量要求：渗透压可为等渗或偏高渗，不能引起血象的任何异常变化，不能有产生过敏反应的异性蛋白及降压物质，输液中不得添加任何抑菌剂。余项应符合药典规定。

## 七、其他注射剂

### 1. 注射用无菌粉末

(1) 含义：又称粉针剂，系指某些对热不稳定或容易水解的药物按无菌操作法制成的供注射用的无菌干燥粉末或海绵状物，临用前加溶剂溶解供注射用。

质量要求：与中药注射剂的要求基本相同。

(2) 注射用无菌粉末的制备：注射用无菌粉末用冷冻干燥法或喷雾干燥法制得，供直接分装；无菌块状物用冷冻干燥法制得。

无菌水溶液冷冻干燥法：将滤过除菌的药液，在无菌操作条件下，直接按剂量分装于注射器中，经冷冻干燥，得干燥粉末或海绵状块状物。其中冷冻干燥过程主要包括以下阶段。

①预冻：一般要求预冻温度应低于产品熔点 $-10\sim-20^{\circ}\text{C}$ 。预冻方法有速冻和慢冻法。前者系指无菌溶液置于 $-45^{\circ}\text{C}$ 以下，急速冷冻形成细微的冰晶，所得产品疏松易溶。慢冻法形成的冰晶粗，但干燥效率高。

②升华干燥：其方法有一次升华法，适用于低共熔点 $-10\sim-20^{\circ}\text{C}$ 的药物，且溶液的浓度、黏度不大，装量厚度在 $10\sim 15\text{mm}$ 的制品；反复冷冻升华法，适用于熔点较低或结构比较复杂的黏稠药物。

③再干燥：目的是进一步除去残余水分，再干燥温度，根据药物性质确定，如 $0\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。

无菌粉末直接分装法：系指将注射用的药物粉末，在无菌条件下直接分装于洁净无菌的容器中，密封而成。

### 2. 混悬液型注射剂

(1) 含义：将不溶性固体药物分散于液体分散媒中制成的可供肌肉或静脉注射的药剂称为混悬液型注射剂。

质量要求：①有适宜的粒径，供一般注射用，粒径 $\leq 15\mu\text{m}$ ，且 $15\sim 20\mu\text{m}$ 者不超过10%；供静脉注射用， $2\mu\text{m}$ 以下者应占99%，且粒径均匀；②具有良好的通针性和再分散性；③应无菌、无热原并具有适宜的pH。

(2) 混悬液型注射剂的制备：将药物微晶混悬于溶有分散稳定剂（润湿剂及助悬剂等）的溶液中，分散均匀，滤过，调pH，灌封，灭菌即得。

### 3. 乳浊液型注射剂

(1) 含义：以脂溶性药物（挥发油、植物油等）为原料，加入乳化剂和注射用水经乳化制成的油/水（O/W）型或复合（W/O/W）型的可供注射给药的乳浊液称乳浊液型注射剂。供静脉注射用的乳浊液简称静脉乳。

质量要求：静脉注射乳剂应无菌、无热原，具有适宜pH。分散球粒大小80%以上应在 $1\mu\text{m}$ 以下，并不得有大于 $5\mu\text{m}$ 的球粒，耐热压灭菌，贮藏期稳定，不得用于脊椎腔注射。



(2) 乳浊液型注射剂的制备: 将精制卵磷脂或大豆磷脂与甘油、注射用水, 经高速搅拌分散成磷脂分散液, 加入油性药物或精制植物油, 经高速匀化、减压滤过、分装密塞、热压灭菌、质量检查、包装即得。

## 八、注射剂的质量要求与检查

1. 注射剂的质量要求 除另有规定外, 药材提取物应在有机破坏后进行重金属和砷盐检查。除另有规定外, 含重金属不得超过百万分之十, 含砷盐不得超过百万分之二。成品不再检查。

溶液型注射剂应澄明, 静脉输液应尽可能与血液等渗。除另有规定外, 注射剂应遮光贮存。加有抑菌剂的注射剂, 在标签上应标明所加抑菌剂的名称与浓度; 注射用无菌粉末应标明所用溶剂。在固定中药材品种、产地和采收期的前提下, 需制定中药材、提取物及注射剂的指纹图谱。注射液、静脉输液和注射用浓溶液每支(瓶)的装量均不得少于其标示量。标示装量为 50ml 以上至 500ml 的注射液、静脉输液或注射用浓溶液的最低装量检测应符合规定。除另有规定外, 注射用无菌粉末装量差异限度, 应符合 2010 年版《中国药典》(一部) 附录注射剂项下有关规定。凡规定检查含量均匀度的注射用无菌粉末, 一般不再进行装量差异检查。可见异物、不溶性微粒、有关物质、无菌及热原或细菌内毒素检测应符合《中国药典》附录有关规定。

### 2. 注射剂的质量检查

(1) 装量: 标示装量不大于 2ml 者取供试品 5 支, 2ml 以上至 10ml 者取供试品 3 支, 10ml 以上至 50ml 者取供试品 2 支; 开启时注意避免损失, 将内容物分别用相应体积的干燥注射器及注射针头抽尽, 然后注入经标化的量具内(量具的大小应使待测体积至少占其额定体积的 40%), 在室温下检视。测定油溶液装量时, 应先加温摇匀, 再用干燥注射器及注射针头抽尽后, 同前法操作, 放冷, 检视。标示装量为 50ml 以上至 500ml 的注射液、静脉输液或注射用浓溶液, 按照 2010 年版《中国药典》(一部) 附录“最低限量检查法”检查。

(2) 装量差异: 按照 2010 年版《中国药典》附录注射剂项下“装量差异限度检查法”检查。

(3) 可见异物: 除另有规定外, 按 2010 年版《中国药典》附录“可见异物检查法”检查。

(4) 不溶性微粒: 除另有规定外, 溶液型静脉用注射剂、溶液型静脉输液、静脉用注射用无菌粉末及注射用浓溶液按照 2010 年版《中国药典》附录“不溶性微粒检查法”检查。

(5) 有关物质: 按各品种项下规定的方法处理后, 按照 2010 年版《中国药典》附录“注射剂有关物质检查法”检查。

(6) 无菌: 按照 2010 年版《中国药典》附录“无菌检查法”检查。

(7) 热原: 用于静脉注射或静脉输液的注射剂应做热原检查。按各品种项下的规定, 按照 2010 年版《中国药典》附录“热原检查法”或“细菌内毒素检查法”检查。

## 九、眼用溶液剂

### 1. 眼用溶液剂的含义与质量要求

(1) 含义: 系指药材提取物制成的直接用于眼部发挥治疗作用的澄明液体制剂。

(2) 滴眼剂的质量要求: 滴眼剂应在无菌环境下配制, 必要时可加入抑菌剂等附加剂。除另有规定外, 滴眼剂应与泪液等渗, 并根据需要调节 pH 和黏度。溶液型滴眼剂应澄明,



混悬型滴眼剂中颗粒应细腻、微粒大小应符合混悬液粒度检查项下有关规定，且应均匀分散；放置后，其沉淀物经振摇应易分散，形成的混悬液应仍具足够的稳定性。每一容器的装量应不超过 10ml。

(3) 药物吸收的途径：主要通过角膜和结膜吸收。

2. 影响药物疗效的因素 ①每次滴眼的滴数或滴药次数；②药物的外周血管消除可能影响药效；③滴眼液的 pH 及药物的 pKa；④刺激性；⑤表面张力。

3. 滴眼剂的附加剂 ①pH 调节剂：磷酸盐缓冲液、硼酸缓冲液；②渗透压调节剂：氯化钠、硼酸、葡萄糖；③抑菌剂：硝酸苯汞、硫柳汞、苯乙醇、三氯叔丁醇、对羟基苯甲酸甲酯与对羟基苯甲酸丙酯的混合物等；④黏度调节剂：合适的黏度是 4.0~5.0cPa·s，常用甲基纤维素；⑤其他：抗氧剂、增溶剂、助溶剂等。

4. 眼用溶液剂的制备 ①主药性质稳定的滴眼剂：主药、附加剂→溶解→滤过→灭菌→无菌分装→质检→包装。②主药性质稳定的滴眼剂：采用无菌操作法制备。

用于眼外伤或眼部手术的眼用溶液，应制成单剂量包装制剂，灌装后用适当的灭菌方法进行灭菌处理。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                                | 重点掌握知识点                                                   | 熟悉知识点                        |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1  | (1) 注射剂的含义与特点<br>(2) 注射剂的分类                         | 注射剂的含义与特点                                                 |                              |
| 2  | (1) 热原及其基本性质<br>(2) 注射剂中污染热原的途径与去除方法<br>(3) 热原的检查方法 | (1) 热原的含义与组成<br>(2) 热原的基本性质<br>(3) 污染热原的途径<br>(4) 热原的除去方法 | 热原与细菌内毒素的检查法                 |
| 3  | 注射剂的溶剂<br>注射剂溶剂的种类                                  | 注射用水的制备及质量要求                                              | (1) 注射用油的质量要求<br>(1) 其他注射用溶剂 |
| 4  | 注射剂的附加剂<br>常用附加剂的性能与选用                              | (1) 增溶常用附加剂<br>(2) 抗氧化常用附加剂<br>(3) 调节渗透压的附加剂及计算方法         | 调 pH 的附加剂、抑菌剂、止痛剂            |
| 5  | (1) 中药注射剂提取物的制备方法<br>(2) 中药注射剂的制备                   | 注射剂和安瓿的灭菌方法                                               | (1) 制备工艺流程<br>(2) 注射剂容器的质量要求 |
| 6  | (1) 输液剂的特点与种类<br>(2) 输液剂的制备                         | 输液剂的特点与种类                                                 | 输液剂的制备及容器的处理                 |
| 7  | (1) 注射用无菌粉末<br>(2) 混悬液型注射剂<br>(3) 乳状液型注射剂           | (1) 无菌粉末质量要求<br>(2) 乳状液型注射剂质量要求                           | 混悬液型注射剂质量要求                  |

(续表)

| 序号 | 主要内容                         | 重点掌握知识点  | 熟悉知识点         |
|----|------------------------------|----------|---------------|
| 8  | (1) 注射剂的质量要求<br>(2) 注射剂的质量检查 | 注射剂的质量要求 | 注射剂的质量检查      |
| 9  | 眼用溶液剂的制备、质量要求及影响因素           | 质量要求及附加剂 | 影响眼用溶液药物疗效的因素 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题 (最佳选择题)

- 关于注射用水叙述不正确的是
  - 注射用水的制备, 目前常用的设备有塔式蒸馏器和多效蒸馏器
  - 注射用水可作为配制注射剂和滴眼剂用的溶剂
  - 注射用水主要用于注射用无菌粉末的溶解或注射液的稀释剂
  - 注射用水系指纯化水经蒸馏所得的制药用水
  - 注射用水经灭菌后可用于注射用无菌粉末的溶解
- 关于静脉乳的叙述错误的是
  - 对某些脏器有定向分布作用
  - 可增强抗癌药物与癌细胞的亲和力
  - 不得用于脊椎腔注射
  - 分散球粒大小 80% 以上应在  $10\mu\text{m}$  以下
  - 具有多淋巴系统的指向性
- 热原的性质叙述错误的是
  - 热原在  $100^\circ\text{C}$  不会发生热解
  - 孔径小于  $1\text{nm}$  的超滤膜可滤除热原
  - 热原本身具挥发性, 在蒸馏时, 可随水蒸气雾滴带入蒸馏水中
  - 活性炭、离子交换树脂、石棉板可吸附热原
  - 热原能被强酸、强碱、强氧化剂、超声波等破坏
- 于输液的质量要求叙述错误的是
  - 渗透压可为等渗或偏高渗
  - 不能引起血象的任何异常变化
  - 不能有产生过敏反应的异性蛋白
  - 不能有降压物质
  - 输液中可添加专属性抑菌剂
- 于下列叙述不正确的是
  - 溶血测定法测得的等渗溶液即为等张溶液

- B. 氯化钠等渗当量法计算出的等渗溶液, 不一定是等张溶液
- C. 大量注射低渗溶液, 可导致溶血
- D. 冰点降低数据法计算出的等渗溶液也等张
- E. 0.9%氯化钠是等渗溶液

## 二、B 型题 (配伍选择题)

[6—10 题共用备选答案]

- |                |               |
|----------------|---------------|
| A. 氯化钠、葡萄糖     | B. 苯甲醇、盐酸普鲁卡因 |
| C. 苯甲醇、三氯叔丁醇   | D. 亚硫酸钠、焦亚硫酸钠 |
| E. 羧甲基纤维素钠、卵磷脂 |               |
- 6. 药混悬或乳化的附加剂是
  - 7. 防止主药氧化的附加剂是
  - 8. 抑制微生物增殖的附加剂是
  - 9. 减轻疼痛与刺激的附加剂是
  - 10. 调节渗透压的附加剂是

## 三、X 型题 (多项选择题)

- 11. 下列哪些制剂为等渗溶液
  - A. 脂肪乳注射液
  - B. 氟碳乳剂
  - C. 珍珠明目滴眼液
  - D. 0.9%氯化钠
  - E. 口服液
- 12. 关于下列叙述, 正确的是
  - A. 与红细胞膜张力相等的溶液称为等渗溶液
  - B. 氯化钠等渗当量法计算出的等渗溶液, 不一定是等张溶液
  - C. 与血浆具有相同渗透压的溶液称为等渗溶液
  - D. 冰点降低数据法计算出的等张溶液也等渗
  - E. 0.9%氯化钠是等渗溶液, 也是等张溶液, 注射不溶血
- 13. 注射剂可选用的乳化剂有
  - A. 卵磷脂
  - B. 丙二醇
  - C. 普朗尼克 F-68
  - D. 吐温 80
  - E. 豆磷脂
- 14. 用于注射液的可滤过除菌的滤器是
  - A. 6 号垂熔玻璃漏斗
  - B. 0.45 $\mu\text{m}$  微孔滤膜滤器
  - C. 4 号垂熔玻璃漏斗
  - D. 0.22 $\mu\text{m}$  微孔滤膜滤器
  - E. 减压滤过装置
- 15. 冷冻干燥中常出现的问题有
  - A. 颗粒不饱满
  - B. 含水量偏高
  - C. 喷瓶
  - D. 染菌
  - E. 颗粒萎缩成团粒

参考答案:

1. C 2. D 3. C 4. E 5. D 6. E 7. D 8. C 9. B 10. A 11. ABCD 12. BCE  
13. ACDE 14. AD 15. ABCE

## 第9章 外用膏剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 外用膏剂的含义与特点

(1) 含义：系指药物与适宜基质混合制成的半固体外用制剂。

(2) 特点：具有保护、润滑、局部治疗作用，也可透过皮肤和黏膜起全身治疗作用，后者亦称经皮吸收制剂（TDDS），或经皮给药系统（TTS）。

(3) 分类：软膏剂、硬膏剂（膏药、橡胶膏剂等），以及涂膜剂、糊剂、巴布剂等制剂。

2. 药物透皮吸收过程（2009年）和影响吸收的因素 药物透皮吸收过程：包括释放、穿透及吸收三个阶段。

透皮吸收的途径：有完整表皮、毛囊、皮脂腺和汗管。

影响透皮吸收的因素如下。

(1) 皮肤条件：①应用部位；②皮肤病变；③皮肤的温度与湿度；④皮肤清洁。

(2) 药物性质：用于透皮吸收的药物，具有特殊的理化性质，包括水和类脂中的溶解度（应大于1mg/ml），分子量小于400，熔点低于93℃，饱和水溶液中的pH在5~9，较高的油水分配系数，使其有利于药物离开基质而进入皮肤，理想药物的辛醇/水的分配系数的对数值（ $\log P_{\text{辛醇/水}}$ ）在1~4。

(3) 基质的组成与性质（2010年）：基质对药物透皮吸收有一定的影响，一般认为药物的吸收在乳剂型基质中最好，在吸水性软膏基质、硅酮及豚脂中次之，在烃类基质中最差。水溶性基质聚乙二醇对药物释放较快，但较难透皮吸收。基质pH小于弱酸性药物的pKa或大于弱碱性药物的pKa时，药物的分子形式显著增加，利于吸收。表面活性剂、皮渗促进剂等能增加药物的穿透性利于吸收。油脂性基质的水合作用较强利于吸收，W/O型乳剂基质次之，O/W型乳剂基质再次之，水溶性基质最差。

(4) 其他因素：与药物浓度、应用面积、应用次数及与皮肤接触时间等密切相关。此外，年龄和性别对皮肤的穿透、吸收也有影响。

#### 二、软膏剂

##### 1. 软膏剂的含义与特点

(1) 含义：系指药物、药材、药材提取物与适宜基质制成具有适当稠度的膏状外用制剂。常用的基质有油脂性、水溶性和乳剂型基质。

(2) 特点：保护创面、润滑皮肤和局部治疗作用。

2. 软膏剂的基质 基质的要求：①润滑性好，无刺激性，稠度适宜，易于涂布；②性质稳定，与药物无配伍禁忌；③具有吸水性，能吸收伤口分泌物；④不妨碍皮肤的正常功能，具良好

的释药性能;⑤易洗除,不污染衣物。

基质的分类:油脂性基质、乳剂型基质和水溶性基质。

(1) 油脂性基质的特点:润滑性好、无刺激性,能封闭皮肤表面,减少水分蒸发,促进皮肤的水合作用,对皮肤的保护及软化作用比其他基质强。能与多种药物配伍,但不易与水性液混合,也不宜用于急性炎性渗出较多的创面。

(2) 油脂性基质的种类与应用:①油脂类,常用的有豚脂、植物油等,中药油膏常用麻油与蜂蜡的熔合物为基质。植物油与动物油有两大缺点,其一是极易氧化,其二是吸水量有限。②类脂类,羊毛脂(无水羊毛脂),可吸水 150%,可提高软膏中药物的渗透性。还有蜂蜡、虫白蜡、鲸蜡等,用于增加基质的稠度。③烃类,凡士林(有黄、白两种颜色的凡士林,白凡士林是由黄凡士林经漂白而制得。常与羊毛脂合用,增强其吸水性)、固状石蜡和液状石蜡(两者均用于调节软膏稠度),这类基质可在皮肤表面形成一层细腻的油膜,防止水分的蒸发,有利于角质层的水化。④硅酮(硅油),具防水功能,对氧或热稳定,可保护皮肤免受水溶性刺激物的刺激和腐蚀,也可用于乳膏剂。本品无毒,但对眼有刺激,不宜作为眼膏基质。

(3) 乳剂型基质的特点(2000 年):对油和水均有一定亲和力,可吸收创面渗出物或分泌物,对皮肤的正常功能影响小,并有利于药物的释放与穿透。通常 O/W 型乳剂基质中,药物的释放和穿透较其他基质快。

(4) 乳剂型基质的种类与应用(1998 年):分为油包水(W/O)型与水包油(O/W)型两类。前者俗称冷霜,后者类似雪花膏。脓疮、糜烂溃疡等创面不宜使用。因脓性分泌物会反向吸收,使炎症恶化。① O/W 型乳剂基质:能与多量的水混合、无油腻、易洗除。药物的释放和穿透较其他基质快,但若患处分泌物太多,分泌物反向吸收进入皮肤而使炎症恶化,应注意适应证的选择。因易干涸、霉变,常需要加入保湿剂、防腐剂等。② W/O 型乳剂基质:能吸收部分水分,但不能与多量水分混合,透皮良好,涂展性佳。

例如,脂肪酸三梨坦类作乳化剂的 W/O 型乳剂基质。

处方:凡士林 400g,硬脂醇 180g,倍半油酸山梨醇酯 5g,尼泊金乙酯 1g,蒸馏水加至 1 000g。

处方中倍半油酸山梨醇酯为脱水山梨醇脂肪酸酯表面活性剂,作 W/O 型乳化剂,硬脂醇液有较弱的乳化能力,可起辅助乳化作用。

例如,一价皂作乳化剂的 O/W 型乳剂基质。

处方:硬脂酸 120g,单硬脂酸甘油酯 35g,液状石蜡 60g,凡士林 10g,羊毛脂 50g,三乙醇胺 4g,尼泊金乙酯 1g,蒸馏水加至 1 000g。

处方中三乙醇胺与部分硬脂酸皂化生成硬脂酸胺皂,为 O/W 型乳化剂。单硬脂酸甘油酯能增加油相的吸水能力,具有辅助乳化、稳定和增稠作用。

(5) 水溶性基质的特点:释药较快,无油腻性和刺激性,能吸收组织渗出液,可用于糜烂创面和腔道黏膜,但润滑作用较差,易失水干涸,故须加保湿剂与防腐剂。

(6) 水溶性基质的种类与应用:①纤维素衍生物,如甲基纤维素、羧甲基纤维素钠等。②聚乙二醇(PEG)(1999 年,2006 年,2011 年),化学性质稳定,可与多种药物配伍。吸湿性好,可吸收分泌液,易于洗除。药物释放和渗透较快。常用聚乙二醇 300 与聚乙二醇 6000 或聚乙二醇 400 与聚乙二醇 4000 的混合物。但应注意,本品与苯甲酸、鞣酸、苯酚等混合可



使基质过度软化，能降低酚类防腐剂的防腐能力，长期使用可致皮肤干燥。③卡波姆 (Carbomer)，商品名卡波普 (Carbopol)：因黏度不同可分为 934、940、941 等多种规格。本品无毒、无刺激性，具有溶胀与凝胶特性，涂展性良好，具透皮促进作用。加入三乙醇胺，可被中和成透明且稠厚的凝胶 (pH 为 6~10)。适于脂溢性皮炎的治疗。并是液体药剂良好的助悬剂、增稠剂和辅助乳化剂，还可作黏合剂、包衣材料和缓释控释材料。④其他，有海藻酸钠、甘油明胶、皂土等。

### 3. 软膏剂的制备

(1) 基质的处理：油脂性基质应加热熔融，除杂质，或蒸汽加热灭菌。高分子水溶性基质应溶胀、溶解或胶冻后备用。

(2) 药物加入基质的一般方法：①不溶性固体药物可研成细粉加入；②脂溶性药物可用植物油提取，去渣取油加入；③可溶性药物应选适宜溶媒或基质，溶解后加入；④中药浸出制剂可制成稠膏、干浸膏，干浸膏可加少量溶剂研成糊状加入；⑤共熔成分可经研磨共熔后冷至 40℃ 左右加入；⑥挥发性药物或热敏性药物应待基质降温至 40℃ 左右加入。

(3) 制备方法：①研和法 (研合法)，将药物加入少量基质研磨混合或加少量液体研成糊状，用递加法加入其余基质，研匀即得。此法适用于不耐热药物。②熔合法 (热熔法)，将基质加热熔化，药物直接或间接溶解后逐渐加入，搅拌至冷凝的方法。制备时一般将高熔点熔化后，加入其他低熔点组分。③乳化法，将油溶性组分 (油相) 置水浴上于 70~80℃ 熔化，若药物溶于油则加入油相中溶解；若药物溶于水则将药物溶于水溶性组分 (水相)，并加热至与油相相同温度，在搅拌下缓缓加入熔化的基质中，直至冷凝成乳状半固体。大量生产时，待两相搅拌混合降至约 30℃ 时，再通过乳匀机，使产品更均匀细腻。

乳剂油、水两相混合的方法有：①分散相加到连续相中适用于小体积分散相的乳剂系统；②连续相加到分散相中在混合过程中引起乳剂转型，能产生更细小的分散相粒子。适用于多数乳剂系统；③两相同时掺合适用于连续的或大批量的操作，需要一定的设备。

### 4. 眼膏剂

(1) 含义：系指药物与适宜基质制成的供眼用的灭菌半固体制剂。

(2) 特点：较一般滴眼液疗效持久，且能减轻眼睑对眼球的摩擦。

(3) 基质：由凡士林 8 份，液状石蜡、羊毛脂各 1 份混合制成。该基质易与泪液及水溶性药液混合，适用于作抗生素和中药眼膏的基质。

(4) 制法：与一般软膏剂制法基本相同，但所用基质 (需 150℃ 干热灭菌 1~2h)、药物 (若为细粉，粒径应  $\leq 75\mu\text{m}$ )、器具与包装材料等均应严格灭菌，且在无菌条件下操作。

(5) 质量要求：均匀、细腻，稠度适宜，易涂布于眼部，对眼部无刺激性，无微生物污染。

## 三、黑膏药

### 1. 黑膏药的含义与特点

(1) 含义：系指以植物油炸取药料，药油与红丹经高温炼制而成的铅膏药。

(2) 特点：①可起保护、封闭、治疗作用；②兼有外治和内治作用，常用于治疗疮、疖、跌打损伤、风湿痹痛等；③硬膏剂一般比软膏剂作用持久；④穴位贴敷的起效时间明显优于非穴位贴敷。

## 2. 黑膏药的制备

(1) 黑膏药基质的原料：①植物油，以麻油为最好；②红丹 ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ )，又称樟丹、铅丹、黄丹、东丹、陶丹，含量要求在 95% 以上。使用前应干燥。

(2) 黑膏药的制备方法：①药料提取，芳香挥发性、树脂类及贵重药材应研成细粉，在摊涂前加入熔化的膏药中，余药一般采用油炸提取；②炼油，以炼至“滴水成珠”为度；③下丹成膏，油丹用量比一般为 500 : (150~200) (冬少夏多)，膏药的老嫩程度可测定其软化点，一般软化点高表示老，软化点低表示嫩；④去“火毒”，油丹化合制成的膏药若直接应用，易对局部皮肤产生刺激，这种刺激反应俗称“火毒”；⑤摊涂。

(3) 黑膏药的制备工艺流程：药料提取(炸料)→炼油→下丹成膏→去“火毒”→摊涂。

## 四、贴膏剂

### 1. 橡胶膏剂

(1) 含义：系指药物与橡胶等基质混匀后，涂布于裱褙材料上制成的一种外用制剂。

(2) 特点：黏着力强，无须预热可直接贴用；不污染衣物，携带方便；有保护伤口及防止皲裂等作用。但膏层较薄，药效维持时间较短。

(3) 基质：橡胶、增黏剂(甘油松香酯、氢化松香等)、软化剂(凡士林、羊毛脂、液状石蜡、植物油、邻苯二甲酸二丁酯等)、填充剂(氧化锌、锌钡白)。

(4) 制法：溶剂法和热压法。

(5) 橡胶膏剂的制备工艺流程：药料提取→膏浆制备→涂布→回收溶剂→切割→加衬→包装。

### 2. 巴布剂

(1) 含义：系指将药物或药材提取物与适宜的亲水性基质及适宜辅料混匀后，涂布于裱褙材料上制成的外用贴膏剂。

(2) 基质与制法：常用的基质有吸水性很强的聚丙烯酸钠等，膏料中可添加微粉硅胶、钛白粉等作为填充剂和固化剂。制法同橡胶膏剂基本相同。

(3) 巴布剂的制备工艺流程：药物+基质→混匀→膏料→涂布→压防粘层→切割→包装。

### 3. 贴剂

(1) 含义：系指药材提取物、药材或化学药物与适宜的高分子材料制成的一种薄片状贴膏剂，主要由裱背层、药物贮库层以及防粘层组成。

(2) 常用基质：乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅橡胶和聚乙二醇等。

## 五、凝胶剂

1. 凝胶剂的含义、组成与特点 凝胶剂系指药材提取物与适宜的基质制成、具凝胶特性的半固体或稠厚液体的制剂。2010 年版《中国药典》二部附录中制剂通则凝胶剂下注明：除另有规定外，凝胶剂限局部用于皮肤及体腔如鼻腔、阴道和直肠。

中药凝胶剂由药物与基质组成，凝胶剂基质不应与药物发生理化反应。按基质不同，凝胶剂可分为水性凝胶和油性凝胶，应根据主药的性质和临床用途选用。水性凝胶基质一般由水、甘油或丙二醇与纤维素衍生物、卡波姆和海藻酸钠、西黄蓍胶、明胶、淀粉等构成；油性凝胶基质由液状石蜡与聚氧乙烯或脂肪油与胶体硅或铝皂、锌皂构成。必要时可加入保湿

剂、防腐剂、抗氧化剂、透皮促进剂等附加剂。临床应用较多的是水性凝胶剂。

水性凝胶剂一般易涂展和洗除，无油腻感，能吸收组织渗出液，不妨碍皮肤正常功能。还由于基质黏滞度小，有利于药物，特别是水溶性药物的释放。

2. 凝胶剂的制备 中药材应采用适当方法进行提取、纯化，以半成品投料制备水凝胶剂成品。药物溶于水者常先溶于部分水或甘油中，必要时加热，其余处方成分按基质配制方法制成水凝胶基质，再与药物溶液混匀加水至足量即得。药物不溶于水者，可先用少量水或甘油研细，分散，再混于基质搅匀即得。通常将药材提取物溶解后加入制得的凝胶基质混匀即可。凝胶剂应均匀、细腻，在常温时保持凝胶状，不干涸或液化。

## 六、外用膏剂的质量要求与检查

### 1. 软膏剂的质量要求与检查

(1) 软膏剂的质量要求：①应均匀、细腻，具有适当的黏稠性，易涂于皮肤或黏膜上并无刺激性。②应无酸败、异臭、变色、变硬、油水分离等现象。③含药材细粉的软膏剂不得检出大于  $180\mu\text{m}$  的粒子。④软膏剂的装量、无菌、微生物限度等应符合有关规定。

(2) 软膏剂的质量检查：①粒度。②装量。③无菌。④微生物限度。

2. 黑膏药的质量要求 ①应油润细腻，老嫩适度，摊涂均匀，无飞边缺口，加温后能贴于皮肤上，不脱落，不移动。②黑膏药应乌黑、无红斑。③黑膏药软化点、重量差异限度应符合有关规定。

### 3. 贴膏剂的质量要求与检查

(1) 贴膏剂的质量要求：①贴膏剂的膏料应涂布均匀，膏面应光洁，色泽一致，无脱膏、失黏现象。背衬面应平整、洁净、无漏膏现象。涂布中若使用有机溶剂时，应检查残留溶剂。②贴膏剂每片的长度和宽度，按中线部位测量，均不得小于标示尺寸。③贴剂的重量差异限度应在平均重量的 $\pm 5\%$ 以内，超出重量差异限度的不得多于2片，并不得有1片超出限度1倍。④橡胶膏剂与巴布剂的含膏量、橡胶膏的耐热性、巴布剂的赋形性、各种贴膏剂的黏附力、贴剂的微生物限度等均应符合有关规定。

(2) 贴膏剂的质量检查：①含膏量，橡胶膏应测定含膏量；巴布剂含膏量测定方法：取供试品1片，除去盖衬，精密称定，置烧杯中，加热煮沸至背衬与膏体分离后，将背衬取出，用水洗涤至背衬无残留膏体，晾干，在  $105^{\circ}\text{C}$  干燥 30min，移至干燥器中，冷却 30min，精密称定，减失重量即为膏重，按标示面积换算成  $100\text{cm}^2$  的含膏量。②耐热性，橡胶膏剂应做耐热性试验。除另有规定外，取供试品2片，除去盖衬，在  $60^{\circ}\text{C}$  加热 2h，放冷后，膏背面应无渗油现象；膏面应有光泽，用手指触试仍有黏性。③赋形剂，巴布剂应做赋形性试验。取供试品1片，置  $37^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 64% 的恒温恒湿箱中 30min，取出，用夹子将供试品固定在一平整钢板上，钢板与水平面的倾角为  $60^{\circ}$ ，放置 24h，膏面应无流淌现象。④黏附性，除另有规定外，巴布剂按照 2010 年版《中国药典》附录贴膏剂黏附力测定法的第一法、橡胶膏剂按照第二法、贴剂按照第二、三法测定。⑤重量差异：贴剂应做重量差异检查。除另有规定外，取供试品 20 片，精密称定总重量，求出平均重量，再分别称定每片的重量，每片重量与平均重量相比较。⑥微生物限度：除另有规定外，贴剂按照 2010 年版《中国药典》附录微生物限度检查法检查。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                 | 重点掌握知识点                                   | 熟悉知识点                            |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 1  | (1) 外用膏剂特点与分类<br>(2) 药物透皮吸收的途径及其影响因素 | 外用膏剂的特点与分类                                | (1) 透皮吸收的途径<br>(2) 影响透皮吸收的因素     |
| 2  | (1) 特点与常用基质<br>(2) 软膏剂的制备<br>(3) 眼膏剂 | (1) 软膏剂特点<br>(2) 基质的要求与类型<br>(3) 眼膏剂的质量要求 | 研合法、熔合法、乳化法                      |
| 3  | 黑膏药的特点与制备                            | 黑膏药的含义                                    | (1) 黑膏药的特点<br>(2) 制备工艺流程         |
| 4  | (1) 橡胶膏剂<br>(2) 贴剂<br>(3) 巴布剂        |                                           | (1) 橡胶膏、贴剂特点与制备工艺流程<br>(2) 贴剂的组成 |
| 5  | 凝胶剂组成、特点与制备                          | 凝胶剂组成、特点                                  | 凝胶剂制备                            |
| 6  | 常用外用膏剂的质量要求与质量检查                     | 软膏剂、黑膏药、贴膏剂的质量要求                          | 贴膏剂、软膏剂的主要质量检查项目                 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

- 油性软膏基质中加入羊毛脂的作用是
  - 提高软膏中药物的渗透性
  - 防止基质氧化、酸败
  - 增加药物的溶解度
  - 提高药物的稳定性
  - 减少药物的刺激性
- 油脂性基质中加入适量的表面活性剂的作用是
  - 改善基质的吸水性
  - 增加基质的稠度
  - 易于涂布
  - 提高药物的稳定性
  - 改善药物的释放与穿透性
- 关于软膏基质的叙述正确的是
  - 凡士林中加入羊毛脂，基质的吸水性下降
  - 液状石蜡主要用于调节软膏的稠度
  - 乳剂基质对药物的释放较油脂性基质差
  - 基质作为药物载体，对释放影响不大
  - 卡波沫具有透皮促进作用和防腐作用
- 卡波姆加入三乙醇胺，可被中和成透明且稠厚的
  - 溶胶
  - 胶团
  - 凝胶
  - 膏滋
  - 乳液

本题考点：卡波姆，商品名卡波普。本品无毒、无刺激性，具有溶胀与凝胶特性，涂展性良好，具透皮促进作用。加入三乙醇胺，可被中和成透明且稠厚的凝胶（pH 为 6~10）。

5. 最有助于药物穿透、吸收的软膏基质是

- A. 水溶性基质      B. 乳剂型基础质      C. 动物油脂      D. 植物油脂  
E. 液状石蜡

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 栓剂的油脂性基质      B. 软膏剂的油脂性基质      C. 栓剂的亲水性基质  
D. 软膏剂的乳剂型基质      E. 软膏剂的水溶性基质

6. 吐温 80、司盘 80 是

7. 卡波普、羧甲基纤维素钠是

8. 可可豆脂、半合成脂肪酸甘油酯是

9. 甘油明胶、聚乙二醇 1000 是

10. 硅油、凡士林是

## 三、X 型题（多项选择题）

11. 眼膏剂可选用下列哪些基质

- A. 黄凡士林      B. 硅酮      C. 羊毛脂      D. 液状石蜡      E. 白凡士林

12. 以下可用作软膏剂的保湿剂的是

- A. 乙醇      B. 丙二醇      C. 山梨醇      D. 液状石蜡      E. 甘油

13. 有利于药物吸收的

- A. 基质 pH 小于弱酸性药物的 pKa      B. 基质 pH 大于弱碱性药物的 pKa  
C. 基质中添加表面活性剂      D. 基质中加入皮渗促进剂  
E. 药物具有适宜的油、水分配系数

14. 卡波姆是液体药剂良好的

- A. 助悬剂      B. 增稠剂      C. 辅助乳化剂      D. 黏合剂      E. 缓释控释材料

15. 关于聚乙二醇（PEG）的特点叙述正确的是

- A. 药物释放和渗透较快      B. 聚乙二醇 4000 与聚乙二醇 6000 的混合物  
C. 润滑性好，长期使用有护肤作用      D. 吸湿性好，可吸收分泌液，易于洗除  
E. 化学性质稳定，可与多种药物配伍

参考答案：

1. A    2. E    3. B    4. C    5. B    6. D    7. E    8. A    9. C    10. B    11. ACD    12. BCE  
13. ABCDE    14. ABC    15. ADE



## 第 10 章 栓 剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 栓剂的含义、特点

(1) 含义：系指药材提取物或药粉与适宜基质制成供人体腔道给药的制剂。在常温下为固体，塞入人体腔道后，在体温下能迅速软化、熔融或溶解，逐渐释放药物而产生局部或全身作用。

(2) 特点 (1999、2005 年)：①可部分或全部避免口服药物的首关效应，降低副作用；②不受胃、肠 pH 或酶的影响；③可避免药物对胃肠黏膜的刺激；④不能吞服药物的病人可使用栓剂；⑤不宜口服的药物可制成栓剂。

##### 2. 栓剂的分类

(1) 常用的栓剂：直肠栓和阴道栓。形状有圆锥形、圆柱形、鱼雷形、鸭嘴形等。

(2) 新型栓剂：中空栓剂、双层栓剂、微囊栓剂、渗透泵栓剂、缓释栓剂等。

#### 二、栓剂药物吸收的途径和影响吸收的因素

##### 1. 栓剂的治疗作用

(1) 局部作用的栓剂：在腔道局部起作用。水溶性基质制成的栓剂较脂肪性基质更有利于发挥局部药效。局部作用的肛门栓常用于通便、止血、止痛、痔疮等；阴道栓常用于抗菌消炎、阴道炎及外阴瘙痒等。

(2) 全身作用的栓剂：主要是肛门栓。

2. 药物吸收途径 ①通过直肠上静脉进入肝脏，代谢后再进入大循环。②通过直肠中、下静脉和肛管静脉，进入下腔静脉，绕过肝脏而进入大循环。栓剂在应用时塞入距肛门口约 2cm 处为宜。这样给药总量的 50%~75% 的药物不经过肝脏。③直肠淋巴系统也是栓剂药物吸收的一个途径。④阴道给药后，药物吸收较快，且较多的药不经肝脏代谢。

##### 3. 影响直肠吸收的因素

(1) 生理因素：直肠液的 pH 为 7.4，无缓冲能力，对弱酸弱碱性药物的吸收有影响，直肠有粪便、腹泻及组织脱水等均影响药物从直肠部位的吸收。在直肠保留的时间越长，吸收越趋于完全。

(2) 药物的理化性质：①脂溶性与解离度：脂溶性药物容易透过类脂质膜而被吸收，未解离药物易透过肠黏膜，而离子型药物则不易透过。酸性药物 pKa 在 4 以上、碱性药物 pKa 低于 8.5 者可被直肠黏膜迅速吸收。②粒度：以未溶解状态存在于栓剂中的药物，粒径愈小，吸收亦愈快。③溶解度：溶解度小的药物，吸收也较少。

(3) 基质对药物作用的影响: 药物是脂溶性的则应选择水溶性基质; 药物是水溶性的则选择脂溶性基质, 这样溶出速度快, 体内峰值高, 达峰时间短。

(4) 吸收促进剂及表面活性剂的作用: 表面活性剂能加速药物向分泌物中转移, 有助于药物的释放、吸收; 吸收促进剂可直接与肠黏膜起作用, 改变生物膜的通透性, 从而加快药物的吸收。

### 三、栓剂常用基质

基质的要求: ①室温时具有适宜的硬度, 当塞入腔道时不变形、不破碎。在体温下易软化、融化, 或溶于体液; ②对黏膜无刺激性、无毒性、无过敏性; ③不影响主药的作用与含量测定; ④不因晶型的转化而影响栓剂的成形; ⑤基质的熔点与凝固点的间距不宜过大, 油脂性基质的酸价应在 0.2 以下, 皂化价应在 200~245, 碘价低于 7。油脂性基质在阴道内不能被吸收形成残留物, 故不作阴道栓用基质, 而常用水溶性或水能混溶的基质制备阴道栓。

栓剂基质的类型及性质如下。

#### 1. 油脂性基质

(1) 可可豆脂: 本品化学组成主要为硬脂酸酯、棕榈酸酯和油酸酯等的混合物。有  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\beta'$ 、 $\gamma$  四种晶型, 其中以  $\beta$  型最稳定, 熔点为  $34^{\circ}\text{C}$ , 当加热至  $36^{\circ}\text{C}$  熔化再凝固, 稳定的  $\beta$  型部分转变为其他几种不稳定的异构晶体, 熔点随即降至  $24^{\circ}\text{C}$ , 原因是同质多晶的组成改变, 但放置数天后仍能转变成  $\beta$  型, 恢复成原来的组成。为避免晶体转型, 应缓缓加热升温, 待熔化  $2/3$  时, 停止加热, 让余热使其完全熔化, 以减少转型的可能性。

(2) 半合成或全合成脂肪酸甘油酯: 系由天然植物油 (如椰子或棕榈种子油等) 水解、分馏所得游离脂肪酸, 经部分氢化再与甘油酯化而得。常用的有: ①半合成椰油酯; ②半合成山苍子油酯; ③半合成棕榈油酯; ④硬脂酸丙二醇酯。

#### 2. 水溶性和亲水性基质

(1) 甘油明胶: 系用水、明胶、甘油三者按比例 (10:20:70) 在水浴上加热溶和, 蒸去大部分水, 放冷凝固而成。本品的优点是制品有弹性, 不易折断, 且在体温下不融化, 但能软化并缓慢地溶于分泌液中, 故药效缓慢持久。

(2) 聚乙二醇类 (也称碳蜡): 系乙二醇的高分子聚合物总称。

(3) 聚氧乙烯 (40) 单硬脂酸酯类。

(4) 泊洛沙姆 (2011 年): 系聚氧乙烯、聚氧丙烯的嵌段聚合物, 随聚合度增大, 物态从液体、半固体至蜡状固体, 易溶于水, 可用作栓剂基质。

### 四、置换值的含义与计算方法 (2008 年)

置换价 (DV): 药物的重量与同体积基质重量的比值称为该药物对基质的置换价。

$$DV = W/[G - (M - W)] \quad (\text{式 } 10-1)$$

G, 纯基质平均栓重; M, 含药栓的平均重量; W, 每个栓剂的平均含药重量。

含药栓需要基质的重量 X,  $X = G - W/DV$ 。

### 五、栓剂的制备

1. 药物处理及加入方法 ①不溶性药物: 粉碎成细粉, 过六号筛, 再与基质混匀。②油

溶性药物：中药挥发油或薄荷脑、冰片等药物可直接溶解于已熔化的油脂性基质中，若药物用量大而降低基质的熔点或使栓剂过软，可加适量蜂蜡、鲸蜡调节；或以适量乙醇溶解加入水溶性基质中；或加乳化剂。③水溶性药物：中药水提浓缩液，可与水溶性基质混匀；或加适量羊毛脂混合，再与油脂性基质混匀；或制成干浸膏粉，直接与已熔化的油脂性基质混匀。

2. 附加剂的选用 ①吸收促进剂：氮酮、聚山梨酯 80 等。②吸收阻滞剂：海藻酸、羟丙基甲基纤维素等。③增塑剂：聚山梨酯 80、甘油等。④抗氧剂：没食子酸、抗坏血酸等。

3. 润滑剂的选用 ①脂肪性基质的栓剂，常用软肥皂、甘油各 1 份与 95%乙醇 5 份混合所得；②水溶性或亲水性基质的栓剂，选用油性润滑剂，如液状石蜡或植物油等。

4. 制法 ①搓捏法：适于脂肪性基质栓剂的小量制备；②冷压法：适于脂肪性基质栓剂的大量制备，采用制栓机制备；③热熔法：是将计算量的基质锉末加热熔化，然后按药物性质以不同方法加入药物混合均匀，倾入冷却并涂有润滑剂模型中至稍微溢出模口为度。待完全凝固，削去溢出部分，脱模即得。适于脂肪性基质和水溶性基质栓剂的制备。

## 六、栓剂的质量要求与检查

1. 栓剂的质量要求 栓剂中的药物与基质应混合均匀，栓剂外形要求完整光滑；塞入腔道后应无刺激性，应能融化、软化或溶化，并与分泌液混合，逐渐释放出药物，产生局部或全身作用；并应用适宜的硬度，以免在包装或贮存时变形。

栓剂重量差异限度检查应按照不同规格栓剂的重量差异规定判定，超出重量差异限度的不得多于 1 粒，并不得超出限度 1 倍，应符合有关规定。如平均粒重 1.0g 以下至 3.0g 的栓剂，其重量差异为  $\pm 7.5\%$ 。凡规定检查含量均匀度的栓剂，可不进行重量差异检查。

栓剂的融变时限要求，除另有规定外，油脂性基质栓剂 3 粒均应在 30min 内全部融化、软化，或触压时无硬芯；水溶性基质栓剂 3 粒均应在 60min 内全部溶解。如有 1 粒不符合规定，应另取 3 粒复试，均应符合药典规定。

### 2. 栓剂的质量检查

(1) 重量差异：取栓剂 10 粒，精密称定总重量，求得平均粒重后，再分别精密称定各粒重量，每粒重量与标示粒重相比较（无标示粒重的栓剂，与平均粒重比较）。

(2) 融变时限：除另有规定外，按照 2010 年版《中国药典》附录“融变时限检查法”检查。取供试品 3 粒，在室温下放置 2h 后，分别放在 3 个金属架的下层原板上，装入各自的套筒内，并用挂钩固定。除另有规定外，将上述装置分别浸入盛有不少于 4L 的  $37^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$  水的容器中，其上端位置应在水面下 90mm 处。容器中装一转动器，每隔 10 分钟在溶液中翻转该装置一次。

(3) 微生物限度：按照 2010 年版《中国药典》附录“微生物限度检查法”检查。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                 | 重点掌握知识点   | 熟悉知识点                  |
|----|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| 1  | (1) 栓剂含义及作用特点<br>(2) 栓剂中药物的吸收途径及影响因素 | 栓剂含义及作用特点 | 直肠给药栓剂中药物的吸收途径及影响因素    |
| 2  | 栓剂的基质要求与类型                           | 基质的类型及性质  | 栓剂基质的要求                |
| 3  | 栓剂的制备<br>制法与置换价                      | 置换价的计算    | 热熔法制备栓剂要点<br>润滑剂的种类与选用 |
| 4  | 栓剂的质量要求与检查                           |           | 融变时限要求                 |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 关于栓剂的作用特点叙述错误的是
  - 可全部避免口服药物的首关效应，降低副作用
  - 不受胃肠 pH 或酶的影响
  - 可避免药物对胃肠黏膜的刺激
  - 肛门栓可起局部和全身作用
  - 不能口服的药物可制成此类栓剂
- 影响直肠吸收的因素叙述错误的是
  - 药物是脂溶性的则应选择水溶性基质
  - 表面活性剂能加速药物向分泌物中转移，有助于药物的释放、吸收
  - 碱性药物 pKa 低于 8.5 者可被直肠黏膜迅速吸收
  - 以未溶解状态存在于栓剂中的药物，粒径愈小，吸收亦愈快
  - 直肠液的 pH 为 7.4，无缓冲能力，对强酸弱碱性药物的吸收有影响
- 关于栓剂基质的要求叙述错误的是
  - 室温时具有适宜的硬度，当塞入腔道时不变形、不破碎。在体温下易软化、融化，或溶于体液
  - 对黏膜无刺激性、无毒性、无过敏性
  - 不影响主药的作用与含量测定
  - 不因晶型的转化而影响栓剂的成形
  - 基质的熔点与凝固点的间距不宜过小
- 已知某栓剂的置换价为 1.31，纯基质平均栓重 0.6g，每枚栓剂的平均含药重量为 0.327 5g，其含药栓需要基质的重量为
  - 0.13g
  - 0.21g
  - 0.35g
  - 0.12g
  - 0.53g

本题考点：置换价的计算公式

$$DV=W/[G-(M-W)]$$

G. 纯基质平均栓重；M. 含药栓的平均重量；W. 每个栓剂的平均含药重量。  
含药栓需要基质的重量 X,  $X=G-W/DV$ 。

5. 影响直肠吸收的因素叙述错误的是

- A. 药物是水溶性的则选择脂溶性基质
- B. 脂溶性药物容易透过类脂质膜而被吸收
- C. 吸收促进剂可直接与肠黏膜起作用，从而加快药物的吸收
- D. 解离药物易透过肠黏膜，而未解离药物则不易透过
- E. 酸性药物 pKa 在 4 以上时可被直肠黏膜迅速吸收

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 增塑剂      B. 填充剂      C. 促进剂      D. 遮光剂      E. 崩解剂

6. 豆磷脂、Azone 可作为

7. 淀粉、糊精可作为

8. 山梨醇、乙二醇可作为

9. CMS-Na、L-HPC 可作为

10. 二氧化钛可作为

## 三、X 型题（多项选择题）

11. 下列属于水溶性栓剂基质的是

- A. 半合成脂肪酸酯      B. 可可豆脂      C. 甘油明胶
- D. 聚乙二醇      E. 泊洛沙姆

12. 影响栓剂中药物吸收的因素有

- A. 生理因素      B. 药物的溶解度与解离度      C. 药物的粒径
- D. 加入表面活性剂      E. 药物的油水分配系数

13. 关于栓剂的制备叙述不正确的是

- A. 中药干浸膏粉，可直接与已熔化的油脂性基质混匀
- B. 水溶性或亲水性基质的栓剂，常选用软肥皂作润滑剂
- C. 中药水提浓缩液，可与油性基质混匀
- D. 若药物用量小而降低基质的熔点，可加适量蜂蜡调节
- E. 中药挥发油可直接溶解于已熔化的油脂性基质中

14. 以下有关栓剂的叙述正确的是

- A. 栓剂在常温下为固体，塞入腔道后迅速软化、融化
- B. 栓剂直肠给药，可减少肝脏的首关效应
- C. 栓剂的制备方法有冷压法、热熔法和乳化法



- D. 可可豆脂制备栓剂时，需用液状石蜡作脱模剂
- E. 可可豆脂可与多数药物配伍使用

15. 栓剂的质量要求有

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| A. 有合适的硬度       | B. 药物与基质应混合均匀       |
| C. 外形应完整光滑，无刺激性 | D. 塞入腔道后，应能融化、软化和溶解 |
| E. 无菌、无热原、等渗    |                     |

参考答案：

1. A 2. E 3. E 4. C 5. D 6. C 7. B 8. A 9. E 10. D 11. CDE 12. ABCDE  
13. BCD 14. ABE 15. ABCD

## 第 11 章 胶囊剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 胶囊剂的含义与特点

(1) 含义：系指将药物填装于空心硬质胶囊中或密封于弹性软质胶囊中而制成的固体制剂。

(2) 特点：①能掩盖药物不良气味，减少药物的刺激性；②避免和减少光线、空气和湿气的影响，提高稳定性；③可弥补其他固体剂型的不足，药物的生物利用度较高；④可延缓药物的释放和定位释药。

##### 2. 胶囊剂的分类

(1) 胶囊剂分为：①硬胶囊剂，系指将药材提取物、药材提取物加药材细粉或药材细粉与适宜的辅料制成的均匀粉末、细小颗粒或小丸等，填充于空心胶囊中的胶囊剂。②软胶囊剂：系将药材提取物、液体药物或与适宜辅料混匀后用滴制法或压制法密封于软质材料中的胶囊剂，俗称胶丸。③肠溶胶囊剂，系指不溶于胃液，但能在肠液中崩解或释放的胶囊剂。

(2) 不宜制成胶囊剂的药物：①药物的水溶液、稀乙醇液能使胶囊壁溶解；②易溶性药物及小剂量刺激性药物易导致局部浓度过高，而对胃黏膜产生刺激性；③易风化药物可使胶囊壁变软；④吸湿性药物可使胶囊壁变脆。

#### 二、硬胶囊剂的制备

硬胶囊剂：系指将一定量的药材提取物或药材细粉加适宜辅料制成均匀的粉末或颗粒，充填于空胶囊中制成的制剂。

##### 1. 空胶囊的制备

(1) 原料：多用明胶。

(2) 附加剂：①增塑剂，如甘油增加胶囊的韧性和弹性，羧甲基纤维素钠增加明胶液的黏性和塑性；②增稠剂，如琼脂增加胶液的胶冻力；③遮光剂，如二氧化钛；④着色剂，如柠檬黄、胭脂红；⑤防腐剂，如尼泊金类；⑥芳香矫味剂，如乙基香草醛。

(3) 空胶囊的制备：应在温度 10~25℃、相对湿度 35%~45%、空气净化 10 000 级的环境中进行。

(4) 空胶囊的规格和质量：规格由大到小分为 000、00、0、1、2、3、4、5 号，空胶囊溶化时限要求在 37℃ 水中振摇 15min 应全部溶散，含水量应控制在 12%~15%。

空胶囊的质量要求：①崩解时限，即 10min 内应全部溶化或崩解；②干燥失重应为 12.5%~17.5%；③重金属，不得超过 50/1 000 000；④松紧度，内装滑石粉，不得有漏粉现象；⑤脆

碎度，即  $20\text{g} \pm 0.1\text{g}$  砝码从 200mm 自由落下撞击胶囊，每 50 粒中，破裂者不得超过 15 粒。

2. 药物的填充 ①空胶囊的选择：测定物料的堆密度，选择胶囊的型号或采用图解法选择型号。常用的空胶囊为 0~3 号。②药物的处理：贵重药、毒剧药可直接粉碎成细粉，加适量稀释剂、助流剂等混匀装囊；一般性药物可部分或全部提取、精制，再将剩余的药物粉碎成细粉与之混匀，或制成颗粒、微丸充填；处方中若含有挥发油，可加吸收剂、药物细粉吸收或制成包合物、微囊后再填充。③药物填充方法：小量制备时，用手工填充；大量生产时，用机械填充。

3. 硬胶囊剂的封口 胶囊充填后应进行封口、除粉和打光处理。

### 三、软胶囊剂的制备

软胶囊剂（胶丸）：系指将一定量的药物提取物加适宜的辅料密封于球形、椭圆形或其他形状的软质囊材中制成的制剂。

1. 软胶囊剂的囊材和对充填药物的要求 软胶囊的囊壳是由明胶、增塑剂、水三者所构成的，其重量比例通常是，干明胶：干增塑剂：水 = 1 : (0.4~0.6) : 1。软质囊材以明胶为主，对蛋白质性质无影响的药物和附加剂均可填充。如各种油类和液体药物、药物溶液、混悬液和固体物。但应注意：液体药物若含水 5% 或为水溶性、挥发性、小分子有机物，如乙醇、酮、酸、酯等，能使囊材软化或溶解；醛可使明胶变性，因此，均不宜制成软胶囊。液态药物 pH 以 2.5~7.5 为宜，否则易使明胶水解或变性，导致泄漏或影响崩解和溶出，可选用磷酸盐、乳酸盐等缓冲液调整。若为固体药物粉末混悬在油性或非油性液体介质中，必须具有与液体相同的流动性。一般需加入助悬剂，油状基质常用的助悬剂是 10%~30% 油蜡混合物等；非油状基质是 1%~15% 聚乙二醇 4000 或聚乙二醇 6000 等。

2. 软胶囊剂的制备方法 ①压制法：系将明胶与甘油、水等溶解后制成胶板（胶带），药液置于两胶板间，用钢模压制而成。②滴制法：将明胶液与油状药物，经滴制机喷头按不同速度由同心管喷出，一定量明胶液将定量的油状药物包裹后，滴入另一种不相混溶的液体冷却剂中，胶液接触冷却剂后，由于表面张力作用而使之形成球形，并凝固成胶囊剂。

3. 软胶囊质量问题 ①胶皮老化变硬：囊壳中的水分会向内容物迁移，内容物中的亲水性物质也可向胶壳中迁移；或含醛基化合物与明胶发生化学反应等均有原因。②崩解时限超标：分散介质 PEG400 氧化（或经防腐剂、着色剂等诱导）生成的低分子醛类物质与明胶反应生成交联物而致崩解时限超标。加用甘氨酸等抗氧剂可减少 PEG400 中醛类物质的含量，使明胶交联度降低而有利于稳定性的提高。③成品粘连：干燥不彻底或胶皮内水分“外溢”所致。

### 四、肠溶胶囊剂的制备

肠溶胶囊剂：系指硬胶囊或软胶囊经药用高分子材料或经特殊处理制成的制剂。其囊壳不溶于胃液，仅在肠液中崩解溶化而释放药物。其肠溶材料如醋酸纤维素酞酸酯（CAP）、丙烯酸树脂等。

### 五、胶囊剂的质量要求

1. 胶囊剂的质量要求 胶囊外观应整洁，不得有黏结、变形或破裂现象，并应无异臭；

硬胶囊内容物应干燥、松紧适度、混合均匀，水分含量不得超过 9.0%；崩解时限检查，除另有规定外，硬胶囊剂应在 30min 内，软胶囊剂应在 60min 内全部崩解并通过筛网，肠溶胶囊剂应在盐酸溶液（9→1000）中检查 2h，每粒囊壳均不得有裂缝或崩解现象，再置磷酸盐缓冲液（pH6.8）中 1h 内全部崩解并通过筛网；装量差异、微生物检查应符合规定；药物的定性、定量检查应符合有关要求。

2. 胶囊剂的质量检查 ①水分；②装量差异；③崩解时限。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                      | 重点掌握知识点    | 熟悉知识点                      |
|----|-------------------------------------------|------------|----------------------------|
| 1  | 胶囊剂的特点与分类                                 | 不宜制成胶囊剂的药物 | 胶囊剂的特点与分类                  |
| 2  | (1) 硬胶囊剂的制备<br>(2) 软胶囊的制备<br>(3) 胶囊剂的质量要求 | 胶囊剂的质量要求   | (1) 药物的处理<br>(2) 制备软胶囊操作要点 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 关于胶囊剂的叙述不正确的是

- A. 可制成缓释制剂
- B. 减少药物的刺激性，便于服用
- C. 易溶性药物可制成胶囊剂
- D. 装于胶囊后，稳定性增强
- E. 比片剂、丸剂吸收好

2. 肠溶胶囊剂的外包肠溶衣材料为

- A. CAP
- B. PEG
- C. PVP
- D. CMC
- E. HPC

3. 制备软胶囊剂时，非油状基质常用的助悬剂是

- A. 乙基香草醛
- B. 油蜡混合物
- C. 聚乙二醇 4000
- D. 醋酸纤维素酞酸酯
- E. 表面活性剂

4. 软胶囊内可填充下列哪类药物

- A. 水煎浓缩的流浸膏
- B. 中药挥发油
- C. 固体粉末的混悬水溶液
- D. 挥发油的 O/W 型乳剂
- E. 水提醇沉的稀醇液

本题考点：软胶囊内容物的要求 液体药物若含水 5% 或为水溶性、挥发性、小分子有机物，如乙醇、酮、酸、酯等，能使囊材软化或溶解；醛可使明胶变性，因此，均不宜制成软胶囊。

5. 制备空胶囊壳时，加入甘油的作用是

- A. 延缓明胶的溶解
- B. 制成肠溶胶囊
- C. 作为防腐剂
- D. 增加可塑性
- E. 起矫味作用

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 增塑剂      B. 增稠剂      C. 遮光剂      D. 防腐剂      E. 矫味剂
6. 乙基香草醛
7. 尼泊金乙酯
8. 二氧化钛
9. 琼脂
10. 甘油、羧甲基纤维素钠

## 三、X型题（多项选择题）

11. 胶囊剂的囊材在制备中常用的附加剂有  
A. 防腐剂      B. 增稠剂      C. 遮光剂      D. 增塑剂      E. 着色剂
12. 软胶囊内可填充对明胶无溶解作用的  
A. 液体药物      B. 药物溶液      C. 混悬液      D. 固体粉末      E. 固体颗粒
13. 不宜制成胶囊剂的药物是  
A. 吸湿性药物      B. 易溶性药物      C. 小剂量刺激性药物      D. 易风化药物  
E. 药物的水溶液、稀乙醇液
14. 关于硬胶囊壳的错误说法为  
A. 胶囊壳主要由明胶组成      B. 囊壳中加入山梨醇作防腐剂  
C. 加入二氧化钛作增塑剂      D. 囊壳号越大，其容量越大  
E. 含水量高的硬胶囊壳可用于软胶囊的制备
15. 胶囊剂的特点有  
A. 药物水溶液、油溶液可制成胶囊剂      B. 可以掩盖药物的不良气味  
C. 可延缓药物的释放速度      D. 与片剂相比生物利用度高  
E. 可保护药物不受湿气、氧气、光线的作用

参考答案:

1. C    2. A    3. C    4. B    5. D    6. E    7. D    8. C    9. B    10. A    11. ABCDE  
12. ABCDE    13. ABCDE    14. BCDE    15. BCDE



## 第 12 章 丸 剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 丸剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材细粉或药材提取物加适宜的赋形剂混合制成的球形或类球形制剂。《中国药典》2010 年版（一部）收载丸剂达 209 种，约占成方制剂 467 种的 44.8%。

(2) 特点：①溶散、释放药物缓慢，可延长药效，降低毒性、刺激性，减少不良反应，适用于慢性病治疗或病后调和气血；②不仅能容纳固体、半固体药物，还能较多地容纳黏稠性药物和液体药物；③制法方便；④水溶性基质滴丸具有速效作用；⑤可利用包衣掩盖不良嗅味；⑥服用剂量大，儿童服用困难；⑦生产操作不当易致溶散、崩解迟缓。

##### 2. 丸剂的分类

(1) 按制备方法分类：①塑制丸：如蜜丸、糊丸、浓缩丸、蜡丸等；②泛制丸：如水丸、水蜜丸、浓缩丸、糊丸等；③滴制丸：如滴丸。

(2) 按赋形剂分类：分为水丸、蜜丸、水蜜丸、浓缩丸、糊丸、蜡丸等。此外，凡直径小于 2.5mm 的各类丸剂统称为微丸。

#### 二、水丸

##### 1. 水丸（水泛丸）的含义与特点

(1) 含义：系指药材细粉以水或根据处方用黄酒、醋、稀药汁、糖液等为赋形剂经泛制而成的丸剂。

(2) 特点：①丸粒较小，表面光滑，便于吞服，不易吸潮；②分层泛丸，可掩盖药物的不良气味，提高药物的稳定性，可使药物控释或缓释；③较易溶散，显效较快；④生产设备简单。但操作工序较长，易污染。

##### 2. 水丸的赋形剂（1998 年）

(1) 水：使用新煮沸的冷开水、蒸馏水、去离子水。处方中引湿性、可溶性药物或毒剧药，可先溶解或分散于水中，再泛丸。

(2) 酒：常用黄酒（含醇量 12%~15%）或白酒（含醇量 50%~60%）。当水泛丸黏性过强时，可用酒代替。

(3) 醋：常用米醋（含醋酸 3%~5%）。醋有助于增加药粉中生物碱类成分的溶出，利于吸收，提高药效。

(4) 药汁：①纤维性强的植物药（大腹皮、丝瓜络等）、质地坚硬的矿物药（磁石、自然铜等）可制成浸提液供泛丸用；②树脂类药物（乳香、没药等）及浸膏、胶类、可溶性盐

等药物，可溶解后作黏合剂；③乳汁、胆汁、竹沥等可加水适当稀释后使用；④鲜药（生姜、大蒜等）可榨汁用。

3. 水丸的制备及设备 水丸以泛制法制备，其工艺流程为：准备→起模→泛制成型→盖面→干燥→选丸→包衣→打光→质量检查→包装。

（1）原料的准备：泛丸用药粉应过5~6号筛，起模盖面或包衣用粉应过6~7号筛。

（2）起模（2008年）：是将药粉制成直径是0.5~1mm大小丸粒的过程，是水丸制备的关键工序。

方法分为：粉末泛制起模，常用设备为泛丸锅和泛丸匾；湿粉制粒起模，设备为包衣造粒机等。起模时的注意事项：①粉应黏性适中，黏性过强或无黏性的药粉均不利于起模；②起模常用水作为润湿剂。

（3）成形：系指将经筛选合格的丸模，逐渐加大至接近成品的操作。

操作要点：①每次加水量以丸粒表面润湿而不粘连为宜，加粉量以能被润湿的丸粒完全吸附为度，泛制水蜜丸、糊丸和浓缩丸时所用赋形剂的浓度和加粉的量应随丸粒的增大而逐步增加；②在丸粒增大的过程中，保持丸粒的硬度和圆整度，滚动时间以丸粒坚实致密而不影响溶散为宜；③起模和加大过程中产生的歪粒、粉块、过大过小的丸粒等应随时用水调成糊状泛在丸粒上；④若含有芳香挥发性或特殊气味以及刺激性较大的药材，最好泛于丸粒中层，以避免挥发或掩盖不良气味；⑤处方中若含有朱砂、硫黄及酸性药物的丸剂，不能用铜质或铁质泛丸锅起模与加大，以免因化学反应而使丸药表面变色或产生有害成分。常用设备为不锈钢泛丸锅。

（4）盖面：其方法有干粉盖面、清水盖面、清浆盖面等。

（5）干燥：温度一般控制在80℃以下，含挥发性成分的药丸温度在60℃以下。

（6）选丸与包衣：选择大小均一的丸，包衣。

### 三、蜜丸

#### 1. 蜜丸的含义与特点

（1）含义：系指药材细粉以炼蜜为黏合剂制成的可塑性固体制剂。

（2）特点：常作为滋补药剂或用作慢性疾病的治疗。

#### 2. 蜂蜜的选择与炼制

（1）蜂蜜的选择：《中国药典》规定，蜂蜜为半透明、带光泽、浓稠的液体，白色至淡黄色或橘黄色至黄褐色，放久或遇冷渐有白色颗粒状结晶析出。气芳香，味极甜。相对密度不得低于1.349（25℃）；含还原糖不得低于64.0%等。

（2）蜂蜜的炼制

目的：①除去悬浮性、不溶性杂质及蜡质；②杀灭微生物，破坏酶；③去除部分水分以增加黏性。

方法：取生蜜加适量清水煮沸，用板框压滤机滤过，滤液继续炼制规定程度。

炼蜜规格分为3种：①嫩蜜。炼蜜温度达105~115℃，含水量在18%~20%，相对密度为1.34，略有黏性，适用于含淀粉、黏液质、糖类及脂肪较多的药物。②中蜜（炼蜜）。炼蜜温度达116~118℃，含水量在14%~16%，相对密度为1.37，呈浅红色，手捻有黏性，适用于黏性中等的药物。③老蜜。炼蜜温度达119~122℃，含水量应<10%，相对密度为1.40，

呈红棕色，黏性强，滴入冷水呈球形而不散，适用于黏性差的矿物药或含纤维成分多的药粉制丸。

3. 蜜丸的制备及设备 蜜丸以塑制法制备，其工艺流程为：原料的准备→制丸块→制丸条→分粒及搓圆→干燥→整丸→包装。

(1) 原料的准备：处方药材粉碎成细粉，过六号筛。机制蜜丸时用乙醇为润滑剂，手工制丸时需用麻油与蜂蜡加热熔融制成的专用油。

(2) 制丸块（和药）：系将混合均匀的药粉与适宜的炼蜜混合成软硬适度、可塑性较大丸块的操作。制丸块是塑制蜜丸的关键工序，影响丸块质量的因素有：①炼蜜的程度：根据药粉的黏性、粒度、含水量等决定炼蜜的程度。炼蜜过嫩，黏性不足，丸粒搓不光滑；炼蜜过老，丸块发硬，难以撮丸。②和药的蜜温：一般采用热蜜和药。但含有挥发性药物（冰片、麝香等）、黏性较强的树脂、胶类、糖类、黏液质等较多的药物（乳香、没药、血竭、阿胶、鹿角胶、白及、熟地黄等），应以 60~80℃和药。黏性很小的药物粉末，需用老蜜趁热和药。③用蜜量：炼蜜与药粉的比例一般为 1:1~1:1.5。但含糖类、胶类及油脂类较多的黏性药粉，用蜜量宜少；含纤维或质轻的黏性差的药粉，用蜜量宜多。夏季和药用蜜应少；冬季用蜜应多。机械和药用蜜应少；手工应多。

(3) 制丸条：应粗细均匀，表面光滑，内部充实无空隙。丸条机有挤压式和螺旋式。

(4) 制丸粒：手工用搓丸板，大生产用轧丸机、联合制丸机。

(5) 干燥：老蜜制成的蜜丸一般无须干燥可立即分装。用嫩蜜和偏嫩中蜜制成的蜜丸，须在 60~80℃干燥，也可用微波或远红外辐射干燥。

(6) 包装：多用无毒铝箔（低层材料）和聚氯乙烯复合薄膜经热压形成泡罩式的包装。

4. 水蜜丸的制备（2009 年） 水蜜丸的制备可采用塑制法（方法同上），也可采用泛制法（方法同水丸）。

(1) 采用塑制法制备时，每 100g 药材的炼蜜用量，含纤维和矿物质较多的约为 50g，黏性中等的一般性药材约为 40g，含黏液质、糖、胶类等较多的为 10~15g。炼蜜加水[比例一般为 1:(2.5~3.0)]搅匀后，煮沸，滤过备用。

(2) 采用泛制法制备时，起膜需用水，以免黏结。加大成型用蜜水浓度应先低后高，而撞光应改用低浓度的蜜水。水蜜丸含水量较高，成丸后应及时干燥，以防霉变。

## 四、浓缩丸

### 1. 浓缩丸的含义与特点

(1) 含义：系指药材或部分药材提取的清膏或浸膏，与适宜辅料或药材细粉，以水、蜂蜜为赋形剂制成的丸剂。

(2) 特点：部分或全部药材经提取和纯化处理，减小了服用体积；提高了卫生学标准。

2. 浓缩丸的制备 处方中膏多粉少时用塑制法，膏少粉多时用泛制法。

## 五、糊丸和蜡丸

1. 糊丸 系指药材细粉用米糊为黏合剂制成的丸剂。一般含毒剧药或刺激性药物的处方以及需延缓药效的处方，可制成糊丸。糊丸可用塑制法和泛制法制备。

2. 蜡丸 系指药物细粉以蜂蜡为黏合剂制成的丸剂。毒剧药或刺激性药物可制成蜡丸。

## 六、滴丸

### 1. 滴丸的含义与特点

(1) 含义：系指药材提取物与基质用适宜方法混匀后，滴入不相混溶的冷凝液中，收缩冷凝而制成的球状固体制剂。主要供口服使用。

(2) 特点：①设备简单、操作方便、生产周期短；②工艺条件易于控制，质量稳定，剂量准确，受热时间短，易氧化及具挥发性的药物溶于基质后，可增加其稳定性；③基质容纳液态药物量大，故可使液态药物固化；④用固体分散技术制备的滴丸具有吸收迅速、生物利用度高的特点；⑤五官科制剂多为液态或半固态剂型，作用时间不持久，制成滴丸可起到延效作用。

2. 药物在基质中的分散状态 药物分子分散的固态溶液，或玻璃态溶液；部分药物聚集呈胶体微晶状态；部分药物呈无定型状态；中药或呈微粉分散等。

### 3. 滴丸常用的基质与冷却剂

(1) 滴丸常用的基质：①水溶性基质：如 PEG<sub>6000</sub>、PEG<sub>4000</sub>、硬脂酸钠、甘油明胶等；②脂溶性基质：硬脂酸、单硬脂酸甘油酯、氢化植物油、虫蜡、蜂蜡等。

(2) 滴丸常用的冷却剂：水溶性基质的滴丸选用甲基硅油、液状石蜡、煤油或植物油等作冷却剂；脂溶性基质的滴丸选用水或不同浓度的乙醇等作冷却剂。

冷却剂的要求：①不溶解主药与基质，化学性质稳定；②冷却剂与液滴相对密度要相近，以利于液滴逐渐下沉或缓缓上升而充分凝固；③冷却剂与液滴间的黏附力应小于液滴的内聚力，利于凝固成丸。

### 4. 滴丸的制备

(1) 制备原理：将药物均匀分散在熔融的基质中，在不相混溶的冷凝液里，冷凝固化。

固体药物在基质中的分散状态有：①形成固体溶液；②形成微细结晶、亚稳定型结晶或无定型状态。

液体药物在基质中的分散状态有：①药物溶解于基质中；②形成固态凝胶；③形成固态乳剂；④形成无定型结晶；⑤形成固态混悬液。

(2) 滴丸的制法：采用滴制法制备，其工艺流程为：熔融基质+药物→滴制→冷凝→洗丸→干燥→选丸→质检→分装。

影响滴丸丸重差异的因素：①滴管的口径；②温度；③滴管口与冷却剂之间的距离。

影响滴丸圆整度的因素：①液滴大小，液滴愈小，收缩力愈强，易成球形；②液滴与冷却剂的密度差，密度差越小，成形性越好；③液滴与冷却剂之间有适宜的亲和力，易使气泡及时逸出；④梯度冷却，利于收缩、凝固。

## 七、丸剂的包衣

1. 包衣的目的 可提高药物的稳定性，防止主药氧化、变质，防止吸潮及虫蛀；掩盖臭味；减少药物的刺激性；控制药物作用速度或部位（包于丸剂表面，可首先被吸收；包肠溶衣可在肠内容散吸收；包缓释衣可制成长效制剂等），还有改善外观，便于识别等作用。

2. 包衣的种类与材料 ①药物衣：如朱砂衣、黄柏衣、雄黄衣、青黛衣、滑石衣、百草霜衣等；②保护衣：如糖衣、有色糖衣、明胶衣、树脂衣等；③肠溶衣：包衣材料有虫胶、

邻苯二甲酸醋酸纤维素酞酸酯（CAP）等。

八、丸剂的质量要求

- 1. 制丸剂的药粉应通过 5 号或 6 号筛。
- 2. 用搓丸法制备大、小蜜丸时，炼蜜应趁热加入药粉中，混匀；含挥发性成分、树脂类、胶类药物时，炼蜜应在 60℃左右加入；用泛制法制备水蜜丸时，炼蜜应加开水稀释后使用。
- 3. 水蜜丸、水丸或浓缩水蜜丸、浓缩丸应在 80℃以下干燥；含较多挥发性成分和淀粉的丸剂，应在 60℃以下干燥。
- 4. 大蜜丸、小蜜丸、浓缩蜜丸中所含水分不得超过 15.0%；水蜜丸、浓缩水蜜丸不得超过 12.0%；水丸、糊丸、浓缩水丸不得超过 9.0%；蜡丸不检查水分。
- 5. 丸剂的外观应圆整均匀、色泽一致，大、小蜜丸应细腻滋润、软硬适中。
- 6. 溶散时限，除另有规定外，小蜜丸、水蜜丸和水丸应在 1h 内全部溶散；浓缩丸和糊丸应在 2h 内全部溶散；微丸的溶散时限应符合所属丸剂类型的规定要求；滴丸应在 0.5h 内溶散；包衣滴丸应在 1h 内溶散。蜡丸在盐酸溶液中（9→1000）检查 2h，不得有裂缝、崩解或软化现象，再在磷酸盐缓冲液（pH6.8）中检查，1h 内应全部崩解。大蜜丸不检查溶散时限。
- 7. 重量差异、装量差异及微生物限度检查等均应符合药典规定。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                            | 重点掌握知识点              | 熟悉知识点                      |
|----|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1  | 丸剂的特点与分类<br>水丸的赋形剂及制备                           | 丸剂的特点                | (1) 水丸赋形剂<br>(2) 工艺流程及操作要点 |
| 2  | (1) 蜜丸的类型与特点<br>(2) 蜂蜜的选择与炼制<br>(3) 蜜丸（含水蜜丸）的制备 | 蜜丸的类型与特点<br>炼蜜的规格与选用 | (1) 蜂蜜的要求与选择<br>(2) 蜂蜜的炼制  |
| 3  | (1) 浓缩丸的含义与特点<br>(2) 药材的处理及制备                   | 浓缩丸的含义与特点            | 浓缩丸的制法及其适用性                |
| 4  | (1) 糊丸<br>(2) 蜡丸                                |                      | 糊丸和蜡丸特点、制法                 |
| 5  | (1) 滴丸的特点及药物在基质中的分散状态<br>(2) 常用基质与冷凝液           | 滴丸的特点及药物在基质中的分散状态    | 滴制法制丸工艺<br>常用基质与冷凝液        |
| 6  | 丸剂的质量要求与检查                                      | 不同类型丸剂溶散时限           | 水分的要求                      |



## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

1. 香连丸处方组成为黄连（含生物碱）、木香，以泛制法制备，选用下列哪种赋形剂  
A. 药汁      B. 酒与水      C. 醋与水      D. 水      E. 乙醇
2. 苏冰滴丸采用下列哪种物质为基质  
A. 氢化植物油      B. 硬脂酸钠      C. 甘油明胶      D. 聚乙二醇 6000      E. 硬脂酸
3. 水丸制备的关键工序是  
A. 粉碎      B. 混合      C. 起模      D. 盖面      E. 干燥

**本题考点：**水丸制备的关键工序 起模是将药粉制成直径是 0.5~1mm 大小丸粒的过程，是水丸制备的关键工序。

4. 关于丸剂主要特点叙述错误的是  
A. 溶散、释放药物缓慢，可延长药效，降低毒性、刺激性，减少不良反应  
B. 不仅能容纳固体、半固体药物，还能较多地容纳黏稠性药物和液体药物  
C. 制法方便  
D. 脂溶性基质滴丸具有速效作用  
E. 可利用包衣掩盖不良嗅味
5. 关于滴丸剂组成和制法叙述错误的是  
A. 设备简单、操作方便、工艺周期短  
B. 工艺条件不易控制  
C. 基质容纳液态药物量大，故可使液态药物固化  
D. 用固体分散技术制备的滴丸吸收迅速、生物利用度较高  
E. 发展了耳、眼科用药的新剂型

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- A. 糊丸      B. 水丸      C. 浓缩丸      D. 蜜丸      E. 蜡丸
6. 药材细粉以水或黄酒、糖液等为赋形剂经泛制而成的丸剂是
  7. 药材细粉以炼蜜为黏合剂制成的丸剂是
  8. 药材细粉或药材提取物以水、蜂蜜或两者混合液为赋形剂制成的丸剂是
  9. 药材细粉以蜂蜡为黏合剂制成的丸剂是
  10. 药材细粉用米糊为黏合剂制成的丸剂是

### 三、X型题（多项选择题）

11. 保证滴丸剂圆整成形、丸重差异合格的关键是  
A. 适宜基质      B. 合适的滴管内外口径      C. 及时冷却

D. 滴制过程保持恒温      E. 滴管口与冷却液面的距离

12. 毒剧药或刺激性药物可制成

A. 蜡丸      B. 滴丸      C. 糊丸      D. 蜜丸      E. 水丸

13. 固体药物在基质中的分散状态有

A. 形成固体溶液      B. 形成亚稳定型结晶      C. 形成固态凝胶  
D. 形成固态混悬液      E. 形成固态乳剂

14. 液体药物在基质中的分散状态有

A. 药物溶解于基质中      B. 形成固态凝胶      C. 形成固态乳剂  
D. 形成无定型结晶      E. 形成固态混悬液

**参考答案:**

1. C   2. D   3. C   4. D   5. B   6. B   7. D   8. C   9. E   10. A   11. ABCDE  
12. ACE   13. AB   14. ABCDE

## 第 13 章 颗粒剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 颗粒剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材提取物与适宜的辅料或药材细粉制成的干燥颗粒状制剂，原称冲剂。凡单剂量颗粒加润滑剂经压制而成块状物称块状冲剂。若粒径在  $105\sim 500\mu\text{m}$ ，又称为细粒剂。

(2) 特点：①剂量较小，服用、携带、贮藏、运输均较方便；②适于工业生产，且产品质量稳定；③吸收、起效较快；④可包衣或制成缓释制剂；⑤包装不严易吸湿结块。

2. 颗粒剂的分类 ①按溶解性能和溶解状态分为：可溶性、混悬性和泡腾性颗粒剂。可溶性颗粒剂又分为水溶性颗粒剂和酒溶性颗粒剂。②按成品形状分为：颗粒剂和块状冲剂。

#### 二、颗粒剂的制备

##### 1. 水溶性颗粒剂的制备

(1) 原料药的提取：常采用煎煮法、渗漉法、浸渍法、回流法、双提法、超临界流体提取法及双向逆流提取法等。

(2) 提取液的精制：采用水煎液浓缩至相对密度为 1.05 左右，加入乙醇，依药物的有效部位的极性调整醇浓度，醇液回收溶剂并浓缩至相对密度为 1.30~1.35 ( $50\sim 60^\circ\text{C}$  热测)，加辅料待制粒或制成干浸膏，也可进一步进行柱层析分离、精制等。

(3) 辅料：常用糖粉、糊精、乳糖、可溶性淀粉、甘露醇和羟丙基淀粉等，用前经  $60^\circ\text{C}$  干燥，粉碎过 80~100 目筛备用。组方中的挥发性成分可用  $\beta$ -环糊精包合，使液体药物固体化，稳定性增强。为防潮或掩盖药物的不良气味，或控制药物释放速度，颗粒剂也可包衣，包衣材料可参阅片剂包衣材料。

(4) 制粒：①挤出制粒。将药物加赋形剂（或药材细粉）混匀，制成“手握成团，轻压即散”的软材。以挤压的方式通过筛网（板）制粒。制软材是制粒的关键，若软材过软，药料易黏附筛网或成条状，可提高乙醇的浓度；若软材过干，粉粒过多，可降低乙醇的浓度或加黏合剂。一般稠膏：糖粉：糊精的比例为 1:3:1，辅料总量不宜超过稠膏量的 5 倍。若采用干膏细粉制粒，辅料的用量一般不超过其重量的 2 倍。②搅拌制粒：将药材提取物加赋形剂（或药材细粉）置快速搅拌制粒机中，高速搅拌形成球状颗粒，通过调整搅拌桨叶和制粒刀的转速控制粒度的大小。③流化喷雾制粒（沸腾制粒、一步制粒）。系将细粒置流化室内并处于沸腾状态，再将药液或黏合剂（润湿剂）以雾状间歇喷入，得多孔状颗粒。外形圆整、大小均匀，流动性好。多用于无糖型、低糖型颗粒剂的制备。④干法制粒：药物加干燥黏合剂经干挤制粒机压成薄片再碎成颗粒。此法可防止有效成分损失，提高颗粒的稳

定性、崩解性和溶散性。

(5) 干燥: 湿颗粒应迅速干燥, 久置易结块。温度一般以  $60\sim 80^{\circ}\text{C}$  为宜, 若组方中含挥发性成分, 干燥温度应控制在  $60^{\circ}\text{C}$  以下, 应逐渐升温, 防止颗粒表面结膜而影响内部水分的蒸发; 糖粉骤遇高温易熔化使颗粒过硬; 糖粉与柠檬酸共存时, 温度稍高更易结块。干颗粒的含水量一般控制在 5% 以内。

(6) 整粒: 一般过 12~14 目筛整粒。处方中的挥发性成分, 若量小时, 宜溶于乙醇中, 雾化喷于干颗粒中; 若量大时, 可制成包合物。

(7) 包装: 干颗粒应及时包装, 防止吸湿软化。

2. 酒溶性颗粒剂的制备 所含有效成分及辅料应能溶于白酒, 服用前加入一定量的白酒可溶解成澄清的药液, 可替代药酒服用。制备工艺同水溶性颗粒剂。

3. 混悬性颗粒剂的制备 系将药材提取物加赋形剂 (或药材细粉) 混匀制粒, 加水后呈混悬性液体。制备时通常将含热敏性、挥发性成分或淀粉较多的药材以及贵重细料药等粉碎成细粉, 过 6 号筛备用。一般性药材的提取、精制及制备工艺同水溶性颗粒剂。

4. 泡腾性颗粒剂的制备 系由药物与泡腾崩解剂制成, 遇水产生二氧化碳气体, 使药液呈泡腾状态的颗粒剂。该颗粒剂崩解快, 具速溶性。泡腾崩解剂由枸橼酸、酒石酸、碳酸氢钠和碳酸钠等组成。其制法将药物提取物及辅料分成两份, 一份加有机酸制成酸性颗粒, 干燥; 另一份加弱碱制成碱性颗粒, 干燥。将两种颗粒混匀, 整粒即得。此法必须控制干颗粒的水分, 以免服用前酸碱发生反应。

5. 块状冲剂的制备 系将药材提取物及辅料混匀制粒, 用模具压制成块即得。

### 三、颗粒剂的质量要求

1. 外观 应干燥、均匀、色泽一致, 无吸潮、软化、结块、潮解等现象。
2. 水分 除另有规定外, 不得超过 5.0%。
3. 粒度 不能通过 1 号筛和能通过 5 号筛的颗粒和粉末总和, 不得超过 15%。
4. 溶化性 可溶性颗粒剂用热水冲服时应全部溶化, 可允许有轻微浑浊, 不得有焦屑等异物; 混悬性颗粒剂应能混悬均匀; 泡腾性颗粒剂遇水时应立即产生二氧化碳气体, 并呈泡腾状。
5. 其他 装量及微生物限度等均应符合规定。

### 四、颗粒剂的质量检查

1. 溶化性 取供试品 10g, 加热水 20 倍, 搅拌 5min, 立即观察, 应符合上述规定要求。
2. 水分 应符合上述规定要求。
3. 粒度 除另有规定外, 取单剂量分装的颗粒剂 5 袋 (瓶) 或多剂量分装颗粒剂 1 包 (瓶), 称定重量, 过筛, 筛动 3min, 应符合上述规定要求。
4. 其他 装量差异及微生物限度等均应符合规定要求。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容           | 重点掌握知识点  | 熟悉知识点     |
|----|----------------|----------|-----------|
| 1  | 颗粒剂的含义与特点      |          | 颗粒剂的含义与特点 |
| 2  | 水溶、酒溶、混悬、泡腾颗粒剂 | 制备操作要点   |           |
| 3  | 颗粒剂的质量要求       | 颗粒剂的质量要求 |           |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 以下关于颗粒剂的叙述，错误的是
  - 颗粒剂的含水量不得超过 9%
  - 颗粒剂可包衣
  - 可添加矫味剂等调节口感
  - 飞散性和附着性较小
  - 吸湿性和聚集性较小
- 组方中的挥发性成分可用  $\beta$ -环糊精包合，主要目的是
  - 使挥发性成分便于服用
  - 减少挥发性成分的刺激性
  - 使液体药物固体化，稳定性增强
  - 防止局部浓度过高对胃黏膜产生刺激性
  - 在胃肠道中崩解快，吸收好
- 制软材是制粒的关键，下列叙述错误的是
  - 若软材过干，可提高乙醇的浓度
  - 若软材过软，药料易黏附筛网或成条状，可提高乙醇的浓度
  - 若软材过干，粉粒过多，可降低乙醇的浓度或加黏合剂
  - 若软材过黏，可提高乙醇的浓度
  - 若细粉过多，可降低乙醇的浓度或加黏合剂
- 泡腾性颗粒剂必须控制干颗粒的水分，原因是
  - 颗粒的吸湿性较强
  - 含水量过高易软化结块
  - 溶化性试验不合格
  - 湿度大易污染微生物
  - 以免服用前酸碱发生反应

## 二、B型题（配伍选择题）

[5—9 题共用备选答案]

- 可溶性颗粒剂
  - 混悬性颗粒剂
  - 泡腾性颗粒剂
  - 酒溶性颗粒剂
  - 块状冲剂
- 系将药材提取物加赋形剂（或药材细粉）混匀制粒，加水后呈混悬性液体
  - 系指药材提取物与适宜的辅料或药材细粉制成的干燥颗粒状制剂
  - 所含有效成分及辅料能溶于白酒，服用前加入一定量的白酒可溶解成澄清的药液



8. 系由药物与泡腾崩解剂制成, 遇水产生二氧化碳气体, 使药液呈泡腾状态的制剂  
9. 系将药材提取物及辅料混匀制粒, 用模具压制成药块即得

### 三、X 型题 (多项选择题)

10. 小青龙颗粒剂在制备过程中, 需先提取挥发油的药材是  
A. 麻黄 B. 细辛 C. 白芍 D. 桂枝 E. 干姜
11. 颗粒剂组方中若含有挥发性成分, 常采用的方法为  
A. 用乙醇溶解, 雾化喷洒于干颗粒上 B. 加吸收剂吸收, 混于干颗粒中  
C. 直接与湿颗粒混合, 低温干燥 D. 加入黏合剂吸附  
E. 用  $\beta$ -CD 制成包合物
12. 颗粒剂采用干法制粒可提高  
A. 颗粒的稳定性 B. 颗粒的崩解性 C. 颗粒的润湿性  
D. 颗粒的溶散性 E. 颗粒的流动性
13. 湿颗粒应迅速干燥, 干燥时应注意  
A. 温度一般以  $60\sim 80^{\circ}\text{C}$  为宜  
B. 若组方中含挥发性成分, 干燥温度应控制在  $60^{\circ}\text{C}$  以下  
C. 应逐渐升温, 防止颗粒表面结膜而影响内部水分的蒸发  
D. 糖粉骤遇高温易熔化使颗粒过硬  
E. 糖粉与柠檬酸共存时, 温度稍高更易结块

#### 参考答案:

1. A 2. C 3. A 4. E 5. B 6. A 7. D 8. C 9. E 10. BD 11. ABE 12. ABD  
13. ABCDE

## 第 14 章 片 剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 片剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材提取物与药材细粉或辅料均匀混合后压制而成的片状制剂。主要供内服，也供外用。

(2) 特点：①性状稳定，剂量准确，含量差异小；②质量稳定，借助包衣或包合作用可提高易氧化、潮解药物的稳定性；③生产自动化程度高，成本低；④运输、贮存及携带、应用都比较方便；⑤制成不同类型的各种片剂，满足临床医疗或预防的不同需求。不足是药物的溶出度较胶囊剂、散剂稍差；儿童和昏迷病人不易吞服。

##### 2. 片剂的分类

(1) 内服片：①普遍压制片（素片），系指药物与辅料混合后，经压制而成的片剂。如安胃片、葛根芩连片。②包衣片，系指在压制片外包衣膜的片剂。分为：糖衣片、（半）薄膜衣片和肠溶衣片。如三七伤药片、盐酸小檗碱片。③泡腾片，系指含泡腾崩解剂的片剂。泡腾片遇水后即产生二氧化碳气体，使片剂快速崩解，起效迅速，生物利用度较高。如活血通脉泡腾片。④咀嚼片，系指在口中嚼碎后咽下的片剂。如酵母片、乐得胃片。⑤多层片，系指由 2 层或多层组成的片剂。可避免复方药物间的配伍变化，并可制成缓释片剂。如双层复方氨茶碱片。⑥分散片，系指遇水能迅速崩解形成均匀的具较大黏性的混悬水分散体的片剂。如复方阿司匹林分散片。

(2) 口腔用片：①口含片，系指含于口腔内缓缓溶解的片剂。如复方草珊瑚含片、桂林西瓜霜含片。②舌下片（2008 年），系指置于舌下使用的片剂。药物由舌下黏膜直接吸收而呈现全身治疗作用，吸收迅速显效快，可避免胃肠液 pH、酶对药物的影响和肝脏的首过作用。如硝酸甘油片。此外，还有口腔贴片、口腔唇颊片等。

(3) 外用片：①阴道片，如鱼腥草素泡腾片；②溶液片，如复方硼砂漱口片、白内停片（供滴眼用）等。

(4) 其他：缓释片、控释片、植入片、微囊片、纸型片、固体分散片等多种类型。

3. 中药片剂的类型 按原料和制法不同分为：①半浸膏片，系指药材提取物与药材细粉混匀制成的片剂。如银翘解毒片。②全浸膏片，系指将全部药材提取制得的浸膏制成片剂。如通塞脉片。③全粉末片，系指全部药材粉碎成细粉，加赋形剂制成的片剂。如参茸片。④提纯片，系指以药材提取的单体或有效部位为原料，加赋形剂制成的片剂。如银黄片。

#### 二、片剂的辅料

片剂的辅料（赋形剂）：系指片剂除主药以外的一切附加物的总称。制片时加辅料的目的是：

确保物料的流动性、润滑性、可压性及成品的崩解性等。

1. 稀释剂与吸收剂 稀释剂与吸收剂统称为填充剂。前者适用于主药剂量小于 0.1g 或含浸膏量多、黏性大的药物的制片；后者适用于原料药中含有挥发油、脂肪油或其他液体的药物的制片。

(1) 淀粉：在水中加热到 62~72℃可糊化；遇水膨胀，但遇酸或碱在潮湿状态及加热时逐渐水解而失去膨胀作用。常作为片剂的稀释剂、吸收剂和崩解剂。含淀粉多的药材（天花粉、淮山药、浙贝母等）兼有稀释剂、吸收剂和崩解剂。

(2) 糊精（1999 年）：常与淀粉合用作填充剂，兼有黏合剂的作用。其黏性较大，用量较多时可选用乙醇作黏合剂，以免颗粒过硬。糊精也可用作液体药剂的增黏剂或固体制剂干燥黏合剂。应注意糊精对某些药物的含量测定有干扰。但其不宜作速溶片的填充剂。

(3) 可压性淀粉（预胶化淀粉）：具有良好的可压性、流动性和自身润滑性。适用于粉末直接压片，但应控制硬脂酸镁的用量在 0.5%以内，以免发生软化现象。

(4) 糖粉：多用于口含片、咀嚼片、纤维性强的和质地疏松的中药制片。酸性或强碱性药物能促使蔗糖转化，引湿性增强，故不宜配伍使用。

(5) 乳糖：具有良好的可压性、流动性。是优良的填充剂，尤其适用于引湿性药物。但价格较高，多用淀粉、糊精、糖粉（7:1:1）混合物替代。喷雾干燥乳糖可作为粉末直接压片辅料。

(6) 甘露醇：是口含片、咀嚼片的主要稀释剂和矫味剂。

(7) 山梨醇：可压性好。可作为咀嚼片的填充剂和黏合剂。

(8) 硫酸钙二水物：对油类有较强的吸收能力，常作为稀释剂和挥发油的吸收剂。

(9) 其他：硫酸钙、磷酸氢钙、微粉硅胶及药用碳酸钙等均可作为挥发油的吸收剂。

2. 湿润剂与黏合剂 某些药粉本身具有黏性，加入适当的液体将其本身固有的黏性诱发出来，此液体称为湿润剂；某些药物粉末本身不具有黏性或黏性较小，需加入淀粉浆等黏性物质，使其黏合起来，此黏性物质称为黏合剂。

(1) 蒸馏水：为湿润剂，单用时较少。

(2) 乙醇：为湿润剂，可用于遇水易分解或遇水黏性大的药物。随乙醇浓度的增大，湿润所产生的黏性降低。因此，醇的浓度要视原辅料的性质而定，一般为 30%~70%。中药浸膏片、半浸膏片常用乙醇作湿润剂，但应迅速操作，以免乙醇挥发而产生强黏性团块。生产中应注意防火、防爆。

(3) 淀粉浆（糊）：使用的浓度为 5%~30%，以 10%最为常用。淀粉浆的制法有煮浆法和冲浆法，都是利用淀粉能够糊化的性质。所谓糊化是指淀粉受热后形成均匀糊状物的现象（玉米淀粉完全糊化的温度是 77℃）。糊化后，淀粉的黏度急剧增大，可以作为片剂的黏合剂。

(4) 糊精：可作为干燥黏合剂，也可配成 10%糊精浆与 10%淀粉浆合用。但因其主要使粉粒表面黏合，故纤维性大、弹性强的中药制片不太适用。

(5) 糖浆：使用浓度为 50%~70%，常与淀粉浆和胶浆混合使用。其黏合力强，适用于纤维性大、弹性强和质地疏松的中药制片。但不宜用于酸、碱较强的药物。

(6) 胶浆类：常用 10%~20%的明胶溶液，其黏合力强，制成的片剂硬度大，但用量过大会影响片剂的崩解和药物的溶出。主要用于口含片、质轻或易失去结晶水的药物。

(7) 聚维酮（PVP）：其水溶液作黏合剂，能使疏水性药物颗粒表面变为亲水性，有

利于药物的崩解和溶出。PVP 干粉可用作直接压片的干燥黏合剂。3%~15%的乙醇溶液常用于对水敏感的药物制粒，制成的颗粒可压性好。5%PVP 无水乙醇溶液可用于泡腾片中酸、碱混合粉末的制粒，可避免在水存在下发生化学反应。PVP 亦可作为咀嚼片的优良黏合剂。

(8) 微晶纤维素 (MCC)：可作为黏合剂、崩解剂、助流剂和稀释剂，可用于粉末直接压片。因具吸湿性，故不适用于包衣片和对水敏感的药物。

(9) 纤维素衍生物：羧甲基纤维素钠 (CMC-Na)、羟丙甲纤维素 (HPMC)、低取代羟丙基纤维素 (L-HPC) 均可作为黏合剂，兼有崩解作用。乙基纤维素 (EC) 不溶于水，其醇液可用作对水敏感药物的黏合剂。

3. **崩解剂** 系指能促使片剂在胃肠液中迅速裂碎成细小颗粒的物质，除了缓（控）释片以及某些特殊用途（口含片、舌下片）的片剂以外，一般片剂均需加入崩解剂。

片剂的崩解机制：①毛细管作用；②膨胀作用；③产气作用。

某些药物因溶解时产热而使片剂中残存的空气膨胀，对促进片剂崩解也有一定作用。

(1) 干淀粉：为最常用的崩解剂。是由约 20%直链淀粉和 80%支链淀粉组成的葡萄糖聚合物的混合物。吸水性较强且有一定的膨胀性，较适用于水不溶性或微溶性药物的片剂，但对易溶性药物的崩解作用较差。

淀粉用前需 100~105℃干燥，使含水量在 8%以下。其用量一般为干颗粒的 5%~20%。

(2) 羧甲基淀粉钠 (CMS-Na)：又称乙醇酸钠淀粉。为优良的崩解剂，适用于可溶性和不可溶性药物。宜可作为直接压片的干燥黏合剂。其用量一般为片重的 2%~6%。

(3) 低取代羟丙基纤维素 (L-HPC)：吸水膨胀度达 500%~700%，崩解作用好。一般用量为 2%~5%。

(4) 泡腾崩解剂：常由碳酸氢钠与枸橼酸组成的混合物，遇水产生二氧化碳气体而使片剂崩解。采用特殊加入法加入。可用于溶液片、外用避孕药等。

(5) 表面活性剂：为崩解辅助剂。能增加药物的润湿性，从而加速疏水性或不溶性药物片剂崩解。常用聚山梨酯 80、月桂醇硫酸钠等。

#### 4. 崩解剂的加入方法

(1) 内加法：将崩解剂与主药混合均匀后制粒，崩解剂存在于颗粒内部，崩解虽较迟缓，但一经崩解便形成细粒，利于溶出。

(2) 外加法：崩解剂加到整粒后的干颗粒中，虽崩解成颗粒迅速，但颗粒不易崩解成细粒，溶出稍慢。

(3) 内、外加法：将崩解剂分成两份，一份按内加法加入，内加崩解剂量占崩解剂总量的 50%~75%；另一份按外加法加入，外加崩解剂量占崩解剂总量的 25%~50%。在用等量的崩解剂时，其崩解速度是：外加法>内、外加法>内加法，但溶出速率则是：内、外加法>内加法>外加法。

(4) 特殊加入法：①泡腾崩解剂的加入方法：系将酸和碱两成分分别与主药、赋形剂等混匀，分别制粒，于压片前将两部分颗粒混匀，压片。在生产和贮运过程中，要严格控制水分。②表面活性剂的加入方法：有三种。第一，溶于黏合剂内；第二，与崩解剂混合加到待压的干颗粒中；第三，制成醇溶液，喷入干颗粒中，此法崩解时限最短。

5. **润滑剂** 润滑剂的作用有：①助流性，即降低颗粒之间摩擦力从而改善粉末流动



性；②抗粘性，即防止原辅料粘着于冲头表面；③润滑性，即降低药片与冲模孔壁之间摩擦力。

(1) 硬脂酸镁：为疏水性润滑剂。润滑性强，附着性、抗粘性均好，助流性差。用量一般为 0.3%~1%，用量过大时，会造成片剂的崩解（或溶出）迟缓。本品显弱碱性，遇碱不稳定的药物不宜使用。此外，硬脂酸、硬脂酸锌和硬脂酸钙均可作为润滑剂。

(2) 微粉硅胶：有良好的流动剂、可压性、附着性，为粉末直接压片的助流剂、润滑剂、抗粘剂、吸收剂，常用量为 0.15%~3%。

(3) 滑石粉：主要作为助流剂。助流性、抗粘性均好；润滑性、附着性较差。它可将颗粒表面的凹陷处填满补平，从而达到降低颗粒间的摩擦力、改善颗粒流动性的目的。常用量为 2%~3%，最多不超过 5%。

(4) 聚乙二醇：为水溶性滑润剂。常用聚乙二醇 4000 和聚乙二醇 6000，用量为 1%~4%，适用于溶液片或泡腾片。

(5) 月桂醇硫酸镁：为水溶性滑润剂。用量为 1%~3%。

### 三、中药片剂的制备

#### 1. 湿法制粒压片

(1) 中药原料处理的一般原则：①含水溶性有效成分，以水煎煮或水煎醇沉提取有效成分，浓缩成稠膏或干浸膏；②含淀粉较多的药材、贵重药、毒剧药及受热成分易破坏的药材等一般粉碎成 100 目左右细粉，灭菌后备用；③挥发性成分较多的药材宜用双提法，先提取挥发性成分备用，药渣再与余药加水煎煮或水提醇沉，制成稠膏或干浸膏粉；④含脂溶性有效部位的药材，可用乙醇或其他溶剂提取、分离再浓缩成稠膏；⑤有效成分明确的药材采用特定的方法和溶剂提取后制片。

(2) 药料制颗粒的目的（1998 年）：①改善药料的流动性，使片重和含量准确；②防止各成分的离析；③减少细粉吸附和容存的空气，避免片剂松裂；④防止粉尘飞扬及粘冲；⑤调整堆密度，改善溶解性能；⑥改善片剂生产中压力的均匀传递。

(3) 常用的制粒方法：①挤出制粒法，系将药料加黏合剂或润湿剂或稠浸膏，混合制成“手握成团，轻压则散”的软材，经挤压通过筛网的制粒方法。润湿剂或黏合剂的用量应以能制成软材的最小量为准。②湿法混合制粒，系将药料与辅料共置快速搅拌制粒机内，将混合、制软材、分粒与滚圆一次完成的制粒方法。③喷雾转动制粒法，将药粉和辅料的混合物置包衣锅内转动，将润湿剂或黏合剂呈雾状喷入，使粉末粘结成小颗粒，并滚转至颗粒干燥。适用于中药半浸膏粉、浸膏粉或黏性较强的药物细粉制颗粒。④流化喷雾制粒法，又称“沸腾制粒”或“一步制粒法”。(2003 年)系将粉料置于流化室内利用气流使之悬浮呈流化态，喷入润湿剂或黏合剂液体，使粉末凝结成粒的方法。适于对湿、热敏感的药物制粒。⑤喷雾干燥制粒法，将中药浓缩液经雾化器雾化成大小适宜的液滴喷入干燥室中，进行热交换得到近于球形的细小颗粒。

(4) 不同类型中药片剂的制粒：①全粉末片的制粒；②半浸膏片的制粒；③全浸膏片的制粒；④提纯片的制粒。

(5) 湿颗粒的干燥：一般药物干燥温度为 60~80℃，对热稳定的药物可提高到 80~100℃，挥发性或遇热不稳定的药物应控制在 60℃以下干燥。



(6) 干颗粒的质量要求: ①主药含量, 即药物含量应符合规定。②含水量, 即中药颗粒含水量为 3%~5%, 化学药颗粒为 1%~3%。含水量过高压片时会产生粘冲现象, 含水量过低则易出现顶裂现象。③松紧度, 以手指轻捻干颗粒能碎成有粗糙感的细粉为宜。压片时, 颗粒过硬易产生麻面, 颗粒疏松易产生顶裂。④粗细度, 大片可采用较大或较小的颗粒压片, 小片必须用较小的颗粒压片, 防止片重差异超限。压片时, 粗颗粒较多则片重差异大; 细粉较多则易产生松片、裂片等现象。一般干颗粒中 20~30 目的粉粒以 20%~40% 为宜。

(7) 压片前干颗粒的处理: ①整粒。干颗粒再次通过筛网, 使条、块状粘连的颗粒散开成大小均匀的颗粒的操作。若干颗粒较疏松, 选孔径较大筛网整粒, 若干颗粒较粗硬, 选孔径较小筛网整粒。②加挥发油或挥发性药物。处方中的挥发油成分若量少, 可用整粒后的部分细粉或吸收剂吸收; 若量较大, 可采用微囊化技术和包合技术, 减少成分损失。挥发性固体药物 (薄荷脑、冰片等), 可用少量乙醇溶解或与其他成分研磨共熔稀释后, 喷雾在颗粒上混匀。③加崩解剂与润滑剂。整粒后, 加入润滑剂和崩解剂, 混匀。

(8) 压片: ①按主药含量计算片重, 即片重=每片含主药量/颗粒中主药的百分含量。②按干颗粒总重计算片重, 即片重=(干颗粒重+压片前加入的辅料量)/预定的应压片数。

压片机有单冲压片机和多冲旋转压片机两大类, 单冲压片机多适用于新产品的试制和小量多品种的生产。初期的 19 冲压片机为单流程, 每分钟为 350~750 片; 33 冲压片机为双流程, 每分钟可生产 1 000~1 600 片; 51 冲、55 冲压片机其压片速度可高达每分钟 50 000 片, 并能自动剔除片重过大、过小的药片。多冲旋转式压片机, 在生产中广泛应用。

2. 干法制粒压片 某些药物对湿、热较敏感, 不稳定, 可用干法制粒的方式压片。即: 将药物粉末及必要的辅料混合均匀后, 用适宜的设备将其压成固体 (块状、片状或颗粒状), 然后再粉碎成适当大小的干颗粒, 最后压成片剂的方法。

(1) 滚压法: 采用滚压机将物料 (药物与辅料的混合物) 压成具有一定硬度的薄片, 再碎成干颗粒, 加润滑剂压片的方法。但有时制成的颗粒过硬, 影响片剂的崩解。

(2) 直接筛选法: 将具有良好流动性和可压性的结晶性药物或干浸膏直接粉碎成颗粒, 加润滑剂或崩解剂, 混匀, 压片。

(3) 融合法: 将药物与聚乙二醇、硬脂酸等低熔点熔合剂及其他辅料一同加热、搅拌, 熔合剂熔融使粉料黏结, 趁热制粒, 冷后即得。适用于速释、缓释、肠溶、遮味及防止成分挥发颗粒的制备。尤适于对湿、热敏感或晶形易改变的固体分散物。

3. 粉末直接压片 将药物粉末直接压成片剂的方法。但因大多数药物粉末不具有良好的可压性和流动性, 需加辅料改善之。如微晶纤维素、喷雾干燥乳糖、磷酸氢钙二水合物、可压性淀粉、微粉硅胶等。

4. 片剂的成形 在压力作用下, 颗粒被迫发生塑性或弹性变形, 部分颗粒破碎而生成大量新的、未被污染 (未吸附空气) 的颗粒, 其比表面积和表面自由能较大, 表现出较强的结合力, 加之静电力的作用, 使原来松散堆积的颗粒固结成具有一定孔隙率的片状物即片剂。

影响片剂成形的因素: ①药物的可压性。若其塑性较大, 则可压性好; 若弹性较强, 则可压性差, 易发生裂片和松片等现象。②药物的熔点及结晶形态。药物的熔点低, 片剂的硬度大; 立方晶系的结晶, 压缩时易于成形; 鳞片状或层状结晶压缩后容易分层裂片; 树枝状结晶易于成形。③黏合剂和润滑剂。黏合剂的用量愈大, 愈易成形, 但硬度过大易造成崩解、溶出困难; 疏水性润滑剂, 用量增大会使颗粒间的结合力减弱, 造成片剂的硬度降低。④水

分。颗粒中含适量的水分或结晶水，易于成形。适量的水分在压缩时被挤到颗粒的表面形成薄膜，起到一种润滑作用，同时这些被挤压到颗粒表面的水分，可使颗粒表面的可溶性成分溶解，当压成的药片失水后，发生重结晶现象而在相邻颗粒间架起了“固体桥”，从而使片剂的硬度增大。⑤压力。压力愈大，片剂硬度愈大，但当压力超过一定范围后，压力对片剂硬度的影响减小。加压时间长有利于片剂成形。单冲压片机，加压时间短，故易出现裂片（顶裂）现象；旋转式压片机的加压时间较长，因而不易裂片。多数药物在受到外加压力时产生塑性变形和弹性变形，塑性变形产生结合力利于变形；弹性变形趋向于恢复原来的形状，从而减弱片剂的结合力，甚至发生裂片和松片等现象。纤维性成分易产生弹性变形，故预处理时应尽量去除或选用糖浆等黏合剂。

#### 5. 片剂制备中可能发生的问题及解决办法

（1）裂片和顶裂：片剂受到震动或经放置后从腰间裂开称裂片，如果裂开的位置发生在药片的上部（或下部），习惯上称为顶裂。其产生原因及解决办法为：①压力分布的不均匀以及由此而带来的弹性复原率的不同，是造成裂片的主要原因。压力越大，弹性复原率越大。②颗粒中细粉太多，颗粒过粗、过细；原料为针、片状结晶，黏合剂不易进入晶体内部引起裂片，选择适宜的黏合剂。③颗粒中油类成分或纤维成分较多时易引起裂片，可用吸收剂吸收或加糖粉克服。④颗粒过干或药物失去结晶水过多引起裂片，可喷洒适量稀乙醇湿润，或与含水量较高的颗粒掺合后压片。⑤冲模不合要求，应更换冲模。⑥压力过大或车速过快，颗粒中空气未逸出造成裂片，可调节压力或减慢车速。

（2）松片：片剂硬度不够，稍加触动即散碎的现象称为松片。其产生原因及解决办法为：①润湿剂或黏合剂选择不当或用量不足，颗粒中细粉过多；含纤维、角质和矿类药物多，弹性强；颗粒疏松，流动性差，填充量不足易产生松片。可选择适宜的黏合剂。②颗粒中油类成分较多，可用吸收剂吸收或采用包合技术。③颗粒过干，应控制其含水量。④制剂工艺不当，应严格按照规定操作。⑤冲头磨损，应更换冲头。⑥压力过小或车速过快，可调节压力或减慢车速。

（3）粘冲（1998年）：片剂的表面被冲头粘去一薄层或一小部分，造成片面粗糙不平或有凹痕的现象，称为粘冲；若片剂的边缘粗糙或有缺痕，则称为粘模。原因有：颗粒不够干燥；物料较易吸湿；润滑剂选用不当或用量不足；冲头表面锈蚀或刻字粗糙不光等。

（4）片重差异超限：即片剂的重量超出药典规定的限度。产生的原因：①颗粒流动性不好，润滑剂用量不足或混合不匀。②颗粒内的细粉太多或颗粒的大小相差悬殊。③加料斗内的颗粒时多时少；冲头与模孔吻合性不好。

（5）崩解时间超限：片剂的崩解时间超出药典规定的时限。产生的原因如下。①原辅料的压性：可压性强的原辅料被压缩时易发生塑性变形，片剂的孔隙率及孔隙径皆较小，片剂的崩解较慢；②颗粒的硬度：颗粒粗硬，片剂孔隙率较小，崩解较慢；③压片力：压力愈大，片剂崩解较慢；④表面活性剂：可改善其润湿性，加快片剂的崩解；⑤润滑剂：疏水性滑润剂用量大易造成崩解迟缓；⑥黏合剂：黏合力越大，片剂崩解迟缓；⑦崩解剂：品种、用量或加入方法不当，崩解迟缓；⑧片剂贮存条件：含胶、糖或浸膏的片剂贮存温度较高或引湿后，崩解时间延长。

（6）变色或表面斑点：片剂表面出现花斑或色差。产生的原因及解决办法：①中药浸膏制成的颗粒过硬，有色颗粒松紧不匀，润滑剂混合不匀；②挥发油分散不匀出现油斑；③上冲油垢过多，应经常擦拭机器。

## 四、片剂的包衣

### 1. 片剂包衣的目的、种类

(1) 包衣的目的(1998年): ①控制药物在胃肠道的释放部位; ②控制药物在胃肠道的释放速度; ③掩盖苦味或不良气味; ④防潮、避光, 隔离空气以增加药物的稳定性; ⑤防止药物的配伍变化; ⑥改善片剂的外观。

(2) 包衣的种类: 糖衣、(半)薄膜衣、肠溶衣。

### 2. 片剂包衣的方法与设备

(1) 滚转包衣法(锅包衣法): 系将筛去浮粉的片心置于包衣锅中, 在锅不断转动的条件下, 逐渐包裹上各种适宜包衣材料的包衣方法。适用于包糖衣、薄膜衣和肠溶衣。设备有包衣机。

(2) 悬浮包衣法(沸腾包衣法): 系借助急速上升的空气流, 使片剂悬浮于包衣室中, 同时均匀喷入包衣材料溶液, 因溶媒迅速挥发而包上衣料的方法。多用于片重较轻、硬度较大的片剂包衣, 尤适于包薄膜衣。设备有悬浮包衣机。

(3) 干压包衣法(压制包衣法): 系利用干压包衣机将包衣材料制成的干颗粒压在片心外层而成的包衣方法。适用于包糖衣、肠溶衣或药物衣, 可用于长效多层片的制备, 或有配伍禁忌药物的包衣。设备有干压包衣机。

3. 包糖衣的材料 ①糖浆: 采用含转化糖较少的干燥粒状蔗糖制成, 浓度为 65%~75% (g/g), 用于粉衣层与糖衣层。②有色糖浆: 含可溶性食用色素的糖浆。常用色素有苋菜红、柠檬黄、胭脂红等, 用量为 0.3%左右。二氧化钛可作避光剂。③胶浆: 用于包隔离层, 增加衣层黏性、塑性和牢固性, 并对片心起保护作用。常用品种有 10%~15%明胶浆、35%阿拉伯胶浆、4%白及胶浆等, 也可选用聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、胃溶丙烯酸树脂、苯二甲酸醋酸纤维素(CAP)等。④滑石粉: 粉衣料, 可加入 10%~20%碳酸钙(镁)(酸性药物不能用)或适量淀粉作油类吸收剂。⑤川蜡(虫蜡): 打光剂。

4. 包糖衣的工序 ①包隔离层: 其目的是为了形成一层不透水的屏障, 防止糖浆中的水分浸入片芯。可供选用的包衣材料有: 10%的玉米朊乙醇溶液、15%~20%的虫胶乙醇溶液、10%的邻苯二甲酸醋酸纤维素(CAP)乙醇溶液以及 10%~15%的明胶浆或 30%~35%的阿拉伯胶浆, 但后两者的防潮效果不够理想。②包粉衣层: 为尽快消除片剂的棱角。多采用交替加入糖浆和滑石粉的办法, 在隔离层的外面包上一层较厚的粉衣层。③包糖衣层: 使片剂表面光滑平整、细腻坚实。操作要点是加入稍稀的糖浆, 逐次减少用量(湿润片面即可), 在低温(40℃)下缓缓吹风干燥。④包有色糖衣层: 为了片剂的美观和便于识别。在糖浆中添加食用色素, 每次加入的有色糖浆中色素的浓度应由浅到深, 以免产生花斑。⑤打光: 目的是为了增加片剂的光泽和表面的疏水性。一般用米心蜡, 常称为川蜡。

5. 包糖衣的操作要点 ①必须层层充分干燥。②浆粉用量适当。③干燥温度适当, 温度变化符合各工序要求。

6. 包糖衣的过程中可能发生的问题及解决办法 ①色泽不均或花斑: 有色糖浆用量过少且未混匀; 干燥温度过高; 糖晶析出过快; 衣层未干即打光; 可溶性色素干燥过程中“迁移”及中药片因受潮变色。处理方法: “加厚衣层”或“加深颜色”等。②脱壳: 片心本身不干; 水分进入片心; 衣层与片剂膨胀系数不同。处理方法: 控制片心含水量; 包衣时控制加料量和速度; 注意干燥温度和程度。③片面裂纹: 原因在于糖浆与滑石粉的用量不当; 温度高干



燥快；析出粗糖晶使片面留有裂缝；酸性药物与滑石粉中的碳酸盐反应生成二氧化碳或糖衣片过分干燥。处理方法：控制糖浆与滑石粉用量、干燥温度；使用不含碳酸盐的滑石粉。

④露边和高低不平：包衣物料用量不当；温度过高或吹风过早；片心形状不好，边缘太厚；包衣锅角度太小，碰撞滚动使棱角部分糖浆、滑石粉分布少。处理方法：调整用量；在片剂表面不见水分时再吹风，以免干燥过快；调整衣锅至最佳角度。

⑤粘锅：糖浆过量或搅拌不匀，锅温较低。处理方法：要搅拌均匀，用量适当；锅温不宜太低。

⑥糖浆不粘锅：锅壁上蜡未除尽；包衣锅安装角度太小。处理方法：洗净锅壁蜡粉；锅壁均匀升温；适当调试包衣锅角度。

⑦打不光擦不亮：片面糖晶大而粗糙；片剂过干或太湿；蜡粉受潮、用量过多。处理方法：控制好包衣条件，调整衣片干湿度和蜡粉用量。

**7. 薄膜衣** 薄膜衣片系指衣层以高分子物料为主的包衣片。具有衣层薄、生产周期短、效率高、对片剂崩解影响小等优点。但有机溶剂消耗量大，不能掩盖片剂原有色泽。故可将片心包粉衣，待掩盖片剂原有色泽后，再包薄膜衣，生产上称为包半薄膜衣。

**薄膜衣物料：**①羟丙基甲基纤维素（HPMC），常用于水溶性薄膜包衣，高黏度者用于非水溶性薄膜包衣。欧巴代（商品名 Opadry），有胃溶、肠溶、中药防潮及最后抛光等类型。②羟丙基纤维素（HPC）、乙基纤维素（EC）、甲基羟乙基纤维素（MHEC）等也可作薄膜衣料。③丙烯酸树脂Ⅳ号，胃溶型薄膜衣材料。国外商品（名为 Eudragit）有胃溶型、肠溶型、不溶性等多种型号。④苯乙烯-乙烯吡啶共聚物，在胃中能迅速溶解，适用于引湿性强的中药片。⑤增塑剂。水溶性增塑剂有甘油、聚乙二醇、丙二醇等；脂溶性增塑剂有蓖麻油、甘油三醋酸酯、乙酰化甘油酸酯等。

包薄膜衣的最佳方法是采用悬浮（流化）包衣技术和设备，但目前国内主要是采用滚转包衣法在普通包衣锅内进行包衣。

**8. 肠溶衣** 肠溶衣片系指在胃中保持完整，而在肠道中崩解或溶解并释放药物的包衣片。

凡药物易被胃液（酶）所破坏或对胃有刺激性，以及要求在肠道吸收发挥特定疗效的药物，均宜包肠溶衣。

**肠溶衣物料：**①丙烯酸树脂，有肠溶型Ⅰ号、Ⅱ号和Ⅲ号。Ⅰ号为乳胶液（水为分散媒），在 pH6.5 以上溶解，常用作外层薄膜衣物料（内层可包丙烯酸树脂Ⅱ号，使片心不接触水）。Ⅱ号在 pH 6 以上、Ⅲ号在 pH 7 以上成盐溶解。本品在肠中溶解速度快于邻苯二甲酸醋酸纤维素。②邻苯二甲酸醋酸纤维素（CAP），是较好的肠溶衣料和防水隔离层衣料，在 pH6 以上溶解，包衣时一般用 8%~12% 的乙醇丙酮混合液，若加入适量的虫胶、邻苯二甲酸二乙酯，可增加衣层的韧性和抗透湿性。③邻苯二甲酸羟丙基甲基纤维素（HPMCP），衣膜在 pH5~6（十二指肠上端）即可溶解。其他可选用的还有聚乙烯醇酞酸（PVAP）、醋酸纤维素苯三酸酯（CAT）、丙烯酸树脂 EuS100、Eul100 等。

包肠溶衣可用悬浮包衣法、滚转包衣法和压制包衣法。

## 五、片剂的质量要求与质量检查

### 1. 片剂的质量要求

（1）重量差异：供试品 20 片，每片重量与标示片重（或平均片重）相比较，超出重量差异限度的不得多于 2 片，并不得有 1 片超出限度 1 倍。糖衣片的片心检查重量差异应符合规定，包糖衣后不再检查重量差异。除另有规定外，其他包衣片在包衣后检查重量差异。

(2) 崩解时限: 除另有规定外, 供试品 6 片检查结果应符合: 药材原粉片在 30min 内全部崩解; 浸膏(半浸膏)片、糖衣片、薄膜衣片各片均在 1h 内全部崩解。肠溶衣片先在盐酸溶液(9→1000)中检查 2h, 每片均不得有裂缝、崩解或软化现象; 再在磷酸盐缓冲液(pH6.8)中进行检查, 1h 内全部崩解。泡腾片分别置盛有 200ml (水温为 15~25℃) 的烧杯中, 有许多气泡放出, 当片剂或碎片周围的气体停止逸出时, 片剂应溶解或分散在水中, 无聚集的颗粒剩留, 除另有规定外, 各片均应在 5min 内崩解。

凡含有药材浸膏、树脂、油脂或大量糊化淀粉的片剂, 如有小部分颗粒状物未通过筛网, 但已软化无硬心者, 可作符合规定论。含片、咀嚼片及规定检查溶出度或释放度的片剂不检查崩解时限。

(3) 发泡量: 阴道泡腾片应检查发泡量。除另有规定外, 阴道片 3 片, 均应在 30min 内全部溶化或崩解溶散并通过开孔金属圆盘, 或仅残留少量无硬芯的软性团块。

(4) 硬度: 中药压制片硬度在 2~3kg/cm<sup>2</sup>; 化学药物压制片小片 2~3kg/cm<sup>2</sup>, 大片则 3~10kg/cm<sup>2</sup>。

(5) 脆碎度: 系指片剂损失的重量与原重量的百分比。一般应小于 1.0%。

此外, 外观性状、溶出度或释放度、定性鉴别、含量测定、含量均匀度、微生物限度及融变时限均应符合规定。

2. 片剂的质量检查 ①外观。②重量差异。③崩解时限。④融变时限。⑤发泡量。⑥硬度。⑦脆碎度。⑧微生物限度。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                                                                                           | 重点掌握知识点                                                                                                     | 熟悉知识点                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 片剂的含义、特点与分类                                                                                    | 中药片剂的特点与类型                                                                                                  | 片剂的分类                             |
| 2  | (1) 稀释剂与吸收剂<br>(2) 润湿剂与黏合剂<br>(3) 崩解剂<br>(4) 润滑剂                                               | (1) 润湿剂与黏合剂适用范围及其应用<br>(2) 崩解剂崩解机制及应用                                                                       | 稀释剂、吸收剂、润滑剂使用目的及应用                |
| 3  | (1) 制备工艺流程<br>(2) 湿法制粒压片<br>(3) 干法制粒压片<br>(4) 粉末直接压片<br>(5) 压片过程与片剂成形<br>(6) 压片过程中可能发生的问题及解决办法 | (1) 湿法制粒压片<br>①中药原料预处理的目的是<br>②药料制颗粒的目的<br>③湿颗粒的干燥<br>④干颗粒的质量要求<br>⑤压片前干颗粒的处理<br>⑥压片(含片重计算)<br>(2) 干法制粒压片方法 | 压片过程中松裂片、粘冲、片重差异超限、崩解时间超限的原因及解决办法 |
| 4  | (1) 片剂包衣的目的、种类与要求<br>(2) 包衣的方法与设备<br>(3) 包衣物料与包衣操作                                             | 包糖衣物料的种类、工序<br>薄膜衣物料的种类<br>肠溶衣物料的种类                                                                         | 包糖衣时可能发生的问题                       |
| 5  | 片剂的质量要求与检查                                                                                     | 片剂的质量要求                                                                                                     | 片剂的质量检查                           |



## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 下列辅料中不能作薄膜衣的材料是  
A. EC      B. HPC      C. PEG      D. CMC      E. MC
2. 关于片剂的崩解叙述错误的是  
A. 糖衣片只需在包衣前检查片剂的片重差异即可，包衣后不必再检查  
B. 水分的透入是片剂崩解的首要条件  
C. 若片剂崩解迟缓，加入表面活性剂可加速其崩解  
D. 凡检查溶出的片剂，不再进行崩解时限的检查  
E. 含有胶类、糖类及浸膏片制剂贮存温度较高引湿后，崩解时限显著缩短
3. 同一种药物在制片时，选用等量的崩解剂，但加入方法不同，其崩解速度是  
A. 内、外加法>内加法>外加法      B. 外加法>内、外加法>内加法  
C. 内、外加法>外加法>内加法      D. 外加法>内加法>内、外加法  
E. 内加法>内、外加法>外加法
4. 湿法制粒压片工艺的目的是改善药物的  
A. 可压性和流动性      B. 崩解性和溶出性      C. 防潮性和稳定性  
D. 润滑性和抗黏着性      E. 溶出性和稳定性
5. 下列哪种纤维素衍生物不溶于水，其醇液可用作对水敏感药物的黏合剂  
A. CMC-Na      B. HPMC      C. L-HPC      D. EC      E. MC

### 二、B 型题（配伍选择题）

[6—10 题共用备选答案]

- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| A. 变色或表面斑点 | B. 粘冲     | C. 片重差异超限 |
| D. 裂片      | E. 崩解时间超限 |           |
6. 颗粒含水量高，药物易吸湿
  7. 物料细粉过多，纤维、矿物质类药量多
  8. 中药浸膏制成的颗粒过硬，有色颗粒松紧不匀或润滑剂混合不匀等是因为
  9. 崩解剂用量不足或方法不当是因为
  10. 压片颗粒粗细相差悬殊是因为

### 三、X 型题（多项选择题）

11. 下列哪些片剂为内服片  
A. 肠溶衣片      B. 溶液片      C. 泡腾片      D. 多层片      E. 舌下片

12. 制片时加辅料的目的是为了**确保**  
A. 物料的流动性      B. 物料的润滑性      C. 物料的可压性  
D. 成品的崩解性      E. 物料的稳定性的
13. 降低颗粒间的摩擦力、改善颗粒流动性的辅料有  
A. 微粉硅胶      B. 硬脂酸镁      C. 滑石粉      D. 聚乙二醇  
E. 月桂醇硫酸镁
14. 干颗粒的质量要求有  
A. 主药含量测定      B. 含水量测定      C. 松紧度测定      D. 相对湿度测定  
E. 粗细度测定
15. 片剂的质量要求包括  
A. 含量准确，重量差异小  
B. 片剂包衣后，提高稳定性，因此，一般包衣片有效期都在 5 年以上  
C. 片剂大部分口服，不进行细菌学检查  
D. 外观完整光洁，硬度符合要求  
E. 崩解时限或溶出度符合规定

参考答案：

1. C   2. E   3. B   4. A   5. D   6. B   7. D   8. A   9. E   10. C   11. ACD   12. ABCDE  
13. ABCDE   14. ABCE   15. ADE

## 第 15 章 气雾剂

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 气雾剂的含义与特点

(1) 含义：系指药材提取物、药物细粉与适宜的抛射剂封装于具有特制阀门系统的耐压密封容器中，使用时借抛射剂的压力将内容物定量或非定量地呈细雾状气溶胶、烟雾状、泡沫状或细流状喷出的制剂。可在呼吸道、皮肤或其他腔道起局部或全身作用。

(2) 特点：①具有速效和定位作用；②容器内清洁无菌，且不透光、不透水，能增加药物的稳定性；③使用方便，药物可避免胃肠道的破坏和肝脏首关作用；④可用定量阀门准确控制剂量。不足是生产需要特殊的设备，成本高；抛射剂有高度挥发性具制冷效应，多次用于受伤皮肤可引起不适；氟氯烷烃类在体内达一定浓度可致敏心脏，造成心律失常。

##### 2. 气雾剂的分类

(1) 按分散系统分类：溶液型、混悬型（粉末气雾剂）、乳剂型（泡沫气雾剂）气雾剂；

(2) 按医疗用途分类：呼吸道吸入用气雾剂、皮肤和黏膜用气雾剂、空间消毒用气雾剂；

(3) 按相的组成分类：二相气雾剂、三相气雾剂。

3. 吸入气雾剂的吸收及其影响因素 气雾剂主要通过肺部吸收，其吸收速度不亚于静脉注射。肺泡是药物的主要吸收部位。

药物的吸收及影响因素：①呼吸的气流：当空气进入支气管以下部位时，气流速度减慢，易使气体中所含药物细粒沉积。②微粒的大小：较粗的微粒大部分落在上呼吸道黏膜上，吸收慢；微粒太细，则进入肺泡囊后大部分由呼气排出。通常吸入气雾剂的微粒大小在  $0.5 \sim 1 \mu\text{m}$ ，可发挥全身作用；微粒大小在  $3 \sim 10 \mu\text{m}$ ，起局部作用。③药物的性质：小分子化合物易通过肺泡囊表面细胞壁的小孔，吸收快；脂溶性药物经脂质双分子膜扩散吸收，少部分由小孔吸收，故油/水分配系数大的药物，吸收速度也快。

#### 二、气雾剂的组成

气雾剂是由抛射剂、药物与附加剂、耐压容器和阀门系统组成的。雾滴的大小决定于抛射剂的类型、用量、阀门和揿钮的类型以及药液的黏度等。

(1) 抛射剂：是喷射药液的动力，有时兼有药物溶剂的作用。抛射剂在常压下沸点低于室温。因此，需装入耐压容器中，由阀门系统控制。在阀门开启时，借抛射剂的压力将容器内的药液以雾状喷出达到用药部位。抛射剂分为氟氯烷烃类（又称氟利昂。三氯一氟甲烷、二氯二氟甲烷等）、碳氢化合物（丙烷、异丁烷、正丁烷等）、压缩气体类（氮气、二氧化碳）。

(2) 药物与附加剂：液体、固体药物均可制成气雾剂。常加入附加剂才能将药物制成质量稳定的溶液型、混悬型或乳剂型气雾剂。常用的附加剂有潜溶剂（乙醇、丙二醇等）、助悬剂（司盘类、月桂醇类）、乳化剂（硬脂酸三乙醇胺皂）、抗氧剂（维生素 C、亚硫酸钠）和防腐剂（尼泊金乙酯）等。

(3) 耐压容器：有玻璃容器、金属容器和塑料容器。

(4) 阀门系统：除普通阀门外，气雾剂还有供吸入用的定量阀门，供腔道或皮肤等用的泡沫阀门等。

### 三、气雾剂的制备

工艺流程：耐压容器的处理→阀门的装配→药物的配制→分装→抛射剂的充填→包装。

### 四、气雾剂的质量要求与检查

1. 气雾剂的质量要求 《中国药典》2010 年版附录规定吸入气雾剂的雾粒或药物微粒的细度应控制在  $10\mu\text{m}$  以下，大多数应小于  $5\mu\text{m}$ ，一般不使用药材细粉。非定量阀门气雾剂应作喷射速度与喷出总量检查；定量阀门气雾剂应标明每瓶的总揿次和每揿喷量或主药含量。每瓶总揿次均不得少于其标示揿次。除另有规定外，每揿喷量应为标示喷量的 80%~120%。每揿主药含量应符合各品种项下的有关规定。检查每揿主药含量的品种，不再进行每揿喷量检查。非定量阀门气雾剂应作为喷射速率和喷出总量检查。喷射速率应符合各品种项下的规定，每瓶喷出量均不得少于标示装量的 85%。

2. 气雾剂的质量检查 ①喷射速率。②喷出总量。③每瓶总揿次。④每揿喷量。⑤每揿主药含量。⑥粒度检查。⑦装量。⑧无菌。⑨微生物限度。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                               | 重点掌握知识点   | 熟悉知识点     |
|----|------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  | (1) 气雾剂的特点与分类<br>(2) 吸入气雾剂的吸收及影响因素 | 气雾剂的特点与分类 | 吸收及影响因素   |
| 2  | 气雾剂的组成                             | 药物与附加剂的要求 | 抛射剂的作用、品种 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 下列剂型发挥疗效最快的是

- A. 胶囊剂      B. 栓剂      C. 气雾剂      D. 蜜丸      E. 糖衣片

2. 关于气雾剂叙述错误的是

- A. 制剂稳定性高
- B. 直接作用于支气管平滑肌
- C. 可起局部和全身治疗作用
- D. 雾滴的大小取决于附加剂的用量
- E. 抛射剂是喷射药物的动力

3. 在气雾剂的制备中, 氟利昂作为

- A. 潜溶剂
- B. 乳化剂
- C. 抗氧剂
- D. 助悬剂
- E. 抛射剂

4. 取气雾剂 4 瓶, 除去帽盖, 在通风橱内, 分别压按阀门, 连续喷射于 2 000ml 锥形瓶中, 直到喷尽为止, 该方法检查气雾剂的

- A. 每瓶总揿次
- B. 喷射速度
- C. 喷出总量
- D. 主药总含量
- E. 每揿喷量

## 二、B 型题 (配伍选择题)

[5—9 题共用备选答案]

- A. 肺泡
- B. 微粒大小在  $3\sim 10\mu\text{m}$
- C. 微粒大小在  $0.5\sim 1\mu\text{m}$
- D. 大分子药物
- E. 油/水分配系数大的药物

5. 起局部作用

6. 吸收速度快

7. 是药物的主要吸收部位

8. 吸收速度慢

9. 可发挥全身作用

## 三、X 型题 (多项选择题)

10. 关于吸入气雾剂叙述错误的是

- A. 吸入给药时的吸收速度与药物的水溶性成正比
- B. 肺泡是药物的主要吸收部位
- C. 吸入给药时的吸收速度与药物的分子大小成反比
- D. 雾滴的粒径大小, 影响其在呼吸道不同部位的沉积
- E. 粒子的大小以  $3\sim 10\mu\text{m}$  为宜, 以发挥全身作用

本题考点: 气雾剂给药的特点 吸入给药时的吸收速度与药物的水溶性成反比; 粒子的大小以  $3\sim 10\mu\text{m}$  为宜, 以发挥局部作用。

11. 关于吸入气雾剂叙述错误的是

- A. 吸入给药时的吸收速度与药物的水溶性成正比
- B. 肺泡是药物的主要吸收部位
- C. 吸入给药时的吸收速度与药物的分子大小成反比
- D. 雾滴的粒径大小, 影响其在呼吸道不同部位的沉积
- E. 粒子的大小以  $0.5\sim 1\mu\text{m}$  为宜, 以发挥局部作用

本题考点: 气雾剂给药的特点 吸入给药时的吸收速度与药物的水溶性成反比; 粒子的大小



以  $0.5 \sim 1\mu\text{m}$  为宜，以发挥全身作用。

12. 气雾剂是由下列哪些物质组成

A. 阀门系统 B. 推动按钮 C. 药物与附加剂 D. 耐压容器 E. 抛射剂

13. 雾滴的大小决定于

A. 抛射剂的用量 B. 抛射剂的类型 C. 阀门系统的类型  
D. 按钮的类型 E. 药液的黏度

14. 气雾剂常用的附加剂有

A. 潜溶剂 B. 助悬剂 C. 乳化剂 D. 抗氧剂 E. 防腐剂

**参考答案：**

1. C 2. D 3. E 4. A 5. B 6. E 7. A 8. D 9. C 10. AE 11. AE 12. ACDE  
13. ABCDE 14. ABCDE

## 第 16 章 其他剂型

### 考点进阶详解

#### 一、胶剂

1. 胶剂的含义 胶剂：系指用动物的皮、骨、甲、角等为原料，以水煎取胶质，浓缩成稠膏状，干燥制成的固体块状内服制剂。功效：皮胶类补血，角胶类温阳，甲胶类侧重滋阴及活血祛风。

2. 胶剂的分类 胶剂按原料来源可分为如下几类。①皮胶类：以动物皮为原料，如驴皮制成的阿胶，牛皮制成的黄明胶。②骨胶类：以动物骨骼等为原料，如狗骨胶、鹿骨胶等。③甲胶类：以动物甲壳等为原料，如龟甲胶、鳖甲胶。④角胶类：以动物骨化的角为原料，如鹿角胶。

#### 3. 胶剂的制备

(1) 胶剂的制备的工艺流程：原料的选择与处理→煎取胶液→滤过澄清→浓缩收胶→胶凝与切胶→干燥与包装。

(2) 原料的选择：①皮类，以张大毛黑、质地肥厚、无病害者为优；②骨类，以骨骼粗壮、质地坚实、质润色黄的新品为佳；③甲类，以板大质厚、颜色鲜明、未经水煮者为佳；④角类：以质重、坚硬、有光泽、角尖对光照呈粉红色的砍角为佳。

(3) 原料的处理：①皮类，切块，洗涤，蒸制，加 2%碳酸钠，加热，除去脂肪等杂质，降低挥发性碱性物质的含量，消除腥臭味；②骨角类，加水浸泡，除去腐肉筋膜，用碱水洗除油脂等。

(4) 辅料的选择：①冰糖。色白洁净无杂质者为佳，可增加胶剂的透明度和硬度，并可矫味。②油类。纯净无杂质的新制油为佳，如花生油、豆油、麻油。油可降低胶块的黏度，便于切胶，并可促进锅内气泡的逸散，具消泡作用。③酒类。多用绍兴黄酒，也可用白酒。收胶时喷酒，利于蛋白水解生成的胺类物质的挥散，并有矫味、矫臭作用。④明矾。色白洁净者为佳，可沉淀胶液中的泥沙杂质。

#### 二、膜剂

#### 1. 膜剂的含义和特点

(1) 膜剂：系指药物溶解或均匀分散于成膜材料中制成的薄膜状分剂量固体制剂。

(2) 特点：①生产工艺简单，易于自动化和无菌操作；②没有粉尘飞扬；③可制成缓控释制剂；④药物含量准确，稳定性好；⑤体积小，重量轻；⑥便于携带、运输和贮存。膜的厚度一般不超过 1mm。

2. 膜剂的分类 膜剂有单层、多层和夹心型。可供口服、舌下或皮肤、黏膜外用（眼用、

鼻用、阴道用), 还可植入体内等。

### 3. 成膜材料与附加剂

(1) 成膜材料: 天然的高分子材料有明胶、淀粉、纤维素等; 合成的高分子材料有聚乙烯醇(2010年)(PVA05-88、PVA17-88, 醇解度均为88%, 其成膜性、脱膜性、膜的抗拉强度、柔韧性、吸湿性及水溶性良好, 并无毒、无刺激性)、乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)等。常用于制备眼、阴道、子宫等控释膜剂。

(2) 附加剂: 增塑剂有甘油、乙二醇、山梨醇等; 着色剂常用食用色素; 遮光剂有二氧化钛; 矫味剂有蔗糖、甜菊苷等; 填充剂有碳酸钙、淀粉等; 表面活性剂有聚山梨酯80、十二烷基硫酸钠、豆磷脂等; 脱膜剂有液状石蜡等。

4. 膜剂的制备 采用涂膜法制备。工艺流程为: 溶浆→药粉、药材提取物及辅料→脱泡→制膜→干燥→脱膜→分剂量→包装。

## 三、涂膜剂

1. 含义 系将药物和高分子成膜材料溶于有机溶剂中制成的外用液体涂剂。

2. 成膜材料 常用聚乙烯醇缩甲乙醛、聚乙烯醇、玉米朊、羧甲基纤维素钠; 有机溶剂可选用乙醇、丙酮、乙酸乙酯等; 增塑剂有邻苯二甲酸二丁酯的丙酮或乙醇溶液等。

## 四、其他传统剂型

1. 锭剂 系指药物细粉加适宜黏合剂制成规定形状的固体剂型。不仅可以研细内服, 还可研细调敷外用。

2. 灸剂 系指将艾叶捣、碾成绒状, 或另加其他药料捻制成卷烟状或其他形状, 供熏灼穴位或其他患部的外用剂型。

3. 线剂 系指将丝线或棉线, 置药液中先浸后煮, 经干燥制成的一种外用剂型。利于所含药物的轻微腐蚀作用和药线的机械扎紧作用, 切断痔核痿管或引流畅通, 以利疮口愈合。

4. 熨剂 系指铁砂经煅烧后吸附有药材的提取物, 用时拌醋生热, 制得的外用剂型。

5. 糕剂 系指药物细粉与米粉、蔗糖等加冷水揉成松散状, 置模具中蒸熟制成的块状制剂。用于治疗小儿脾胃虚弱等。

6. 丹剂 系指汞与某些矿物药, 在高温条件下炼制而成的不同结晶形状的无机化合物, 供外用的剂型。

分类: 升丹和降丹。红升丹(氧化汞)、白降丹(氯化汞)、轻粉(氯化亚汞)。

丹剂毒性较大, 不可内服, 可制成散剂、酊剂、药线、药条和外用膏剂。火候是炼丹的关键。

7. 条剂 系指将药物研细过筛, 混匀, 用桑皮纸蘸药膏后搓捻成细条, 或用桑皮纸搓捻成条, 蘸一薄层面糊, 再黏附药粉而成的外用剂型。

8. 酊剂 系指药物细粉加糯米粉混匀后加水加热制成软材, 搓成细长而两端尖锐的外用固体剂型。用于治疗痔、痿管及溃疡性疮疡等。

9. 棒剂 系指将药物制成小棒状的外用固体剂型。常用于眼科。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                     | 重点掌握知识点 | 熟悉知识点     |
|----|--------------------------|---------|-----------|
| 1  | (1) 特点与分类<br>(2) 胶剂的制备   |         | 胶剂特点含义与分类 |
| 2  | (1) 膜剂特点与分类<br>(2) 膜剂的制备 | 膜剂的成膜材料 | 膜剂特点含义与分类 |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

- 膜剂的成膜材料为  
A. MCC      B. PEG      C. CAP      D. EC      E. PVA
- 涂膜剂常用的成膜材料为  
A. 聚乙二醇      B. 聚乙烯醇      C. 聚氯乙烯      D. 聚维酮      E. 聚山梨酯
- 关于 PVA 特点叙述不正确的是  
A. 其成膜性较好      B. 无毒      C. 吸湿性差      D. 无刺激性  
E. 抗拉强度良好

### 二、B 型题（配伍选择题）

[4—7 题共用备选答案]

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| A. 膜剂的基质  | B. 巴布剂的基质 | C. 黑膏药的基质 |
| D. 涂膜剂的基质 | E. 糊剂的基质  |           |
- 酒、醋、药汁、麻油等
  - 聚乙烯醇缩甲乙醛
  - 药油、樟丹
  - 乙烯-醋酸乙烯共聚物

### 三、X 型题（多项选择题）

- 丹剂包括下列哪些药物  
A. 红丹      B. 白降丹      C. 轻粉      D. 章丹      E. 红升丹
- PVA05-88 为合成的高分子成膜材料，具有  
A. 良好的水溶性      B. 良好的吸湿性      C. 良好的柔韧性  
D. 较小的刺激性      E. 良好的成膜性

10. 丹剂按制法分为

A. 铅丹      B. 降丹      C. 红丹      D. 升丹      E. 黄丹

参考答案:

1. E   2. B   3. C   4. E   5. D   6. C   7. A   8. BCE   9. ABCD   10. BD



## 第 17 章 药物新型给药系统与制剂新技术

### 考点进阶详解

#### 一、缓释制剂

##### 1. 缓释制剂的含义和特点

(1) 缓释制剂：系指口服药物在规定溶剂中，按要求缓慢地非恒速释放，且每日用药次数与相应的普通制剂比较至少减少一次或用药的间隔时间有所延长的制剂。

(2) 特点：①对半衰期短或需频繁给药的药物，可以减少服药次数，提高病人顺应性，使用方便；②使血液浓度平稳，避免峰谷现象，有利于降低药物的毒副作用；③可减少用药的总剂量，因此，可用最小剂量达到最大药效。

(3) 不宜制成缓释制剂的药物有：①生物半衰期 ( $t_{1/2}$ ) 很短 (小于 1h) 或很长 (大于 24h) 的药物；②单服剂量很大 (大于 1g) 的药物；③药效剧烈、溶解度小、吸收无规律或吸收差或吸收易受影响的药物；④在肠中需在特定部位主动吸收的药物。

##### 2. 缓释制剂的类型 按制备工艺不同，可分为以下几种。

(1) 骨架分散型缓释制剂：常见的有水溶性骨架、脂溶性骨架、不溶性骨架等。

(2) 膜控型缓释制剂：常见的有薄膜包衣缓释制剂、缓释微囊剂。

(3) 缓释乳剂：水溶性药物可将其制成 W/O 型乳剂。油相对药物分子的扩散具有一定的屏障作用。

(4) 注射用缓释制剂：系指油溶型和混悬型注射剂。

(5) 缓释膜剂：系指将药物包裹在多聚物薄膜隔室内或溶解分散在多聚物膜片中而制成的缓释膜状制剂。

3. 缓释制剂的制备 缓释制剂一般由速释与缓释两部分组成。速释部分能很快地释放药物，药物吸收后迅速达到有效血药浓度。缓释部分能在长时间内缓慢释放药物，维持有效血药浓度。缓释部分的制备方法有以下几种。

(1) 减小药物的溶出速率：①制成溶解度小的盐或酯；②与高分子化合物生成难溶性盐；③控制粒子大小；④将药物包藏于溶蚀性骨架中；⑤将药物包藏于亲水胶体物质中。

(2) 减小扩散速度：①包衣；②制成微囊；③制成不溶性骨架片剂，该骨架片剂适合于水溶性药物的制备；④增加黏度以减小扩散速度；⑤制成植入剂，植入剂系将不溶性药物熔融后注入模型中制备而成，一般不加赋形剂，为固体灭菌制剂；⑥制成药树脂；⑦制成乳剂，水溶性药物可制成 W/O 型乳剂。

#### 二、控释制剂

##### 1. 控释制剂的含义和特点

(1) 控释制剂：系指口服药物在规定溶剂中，按要求缓慢地恒速或接近恒速释放，且每

日用药次数与相应的普通制剂比较至少减少一次或用药间隔时间有所延长的制剂。

(2) 特点: ①释药速度接近零级速度过程, 可恒速释药 8~10h, 减少了服药次数; ②使血液浓度平稳, 避免峰谷现象; ③对胃肠道刺激性大的药物, 可降低药物的不良反应; ④治疗指数小、消除半衰期短的药物, 可减少用药的总剂量, 避免频繁给药而致中毒的危险。

## 2. 控释制剂的类型

(1) 渗透泵式控释制剂: 系以渗透压为释药动力, 可恒速释药。方法是将药物或药物与渗透压活性盐类混合物为核心用半透性材料包衣, 其释药小孔可采用激光或高速机械钻孔获得。片心的吸水速度决定于膜的渗透性能和片心的渗透压。由于胃肠道中的离子不会透过半透膜, 故渗透泵型片剂的释药速度与 pH 无关, 在胃中与在肠中的释药速度相等。膜的厚度、孔径、孔率, 片心的组方及释药小孔的直径, 是制备透泵型片剂的关键。

(2) 膜控释制剂: 系指水溶性药物及辅料包封于具有透性的、生物惰性的高分子膜中而制成的给药体系。如: ①封闭型渗透性膜; ②微孔膜包衣; ③多层膜控释片; ④眼用控释制剂; ⑤皮肤用控释制剂; ⑥子宫用控释制剂。

(3) 胃驻留控释制剂: ①胃内漂浮片: 系指服用后亲水胶体吸水膨胀而漂浮于胃内容物上面, 逐渐释放药物的一类控释制剂, 有单层片和双层片; ②胃内漂浮-控释组合给药系统: 系由药物贮库中装一漂浮室而成。

## 三、靶向制剂

### 1. 靶向制剂含义

(1) 含义: 是一类利用人体生物学特性, 如 pH 梯度 (口服制剂的结肠靶向)、毛细血管直径差异、免疫防卫系统、特殊酶降解、受体反应、病变部位的特殊化学环境和一些物理手段 (如: 磁场), 将药物传送到病变器官、组织或细胞的靶向给药新剂型的统称。

(2) 分类: ①按给药途径分为注射用和非注射用靶向; ②按分布水平可分为一级 (器官)、二级 (组织)、三级 (细胞) 和四级 (亚细胞、分子) 靶向; ③按载体材料组成、粒径等特征和靶向原理分为微球、纳米球、脂质体、乳剂、复乳、前体药物等; ④按靶向制剂的功能分为单功能、双功能和多功能靶向; ⑤按靶向性原动力可分为被动靶向、主动靶向和物理靶向等。

2. 被动靶向制剂 被动靶向制剂是利用载体的组成、粒径、电荷等特征, 通过生物体内各组织细胞的内吞、融合、吸附和材料交换, 通过毛细血管截留, 或利用病变组织的毛细血管高通透性特征, 而传递至靶区的制剂。狭义而言, 被动靶向制剂是指载药微粒被单核-巨噬细胞系统的巨噬细胞 (肝的库普弗细胞) 摄取, 通过正常生理过程运至肝、脾等器官的制剂。

(1) 脂质体: 系指将药物包封于类脂质双分子层形成的薄膜中所制成的超微型球状载体制剂。

其靶向性主要通过: ①巨噬细胞吞噬; ②血流动力学; ③病变组织对脂质体的亲和性; ④病变组织的通透性等机制实现。

特点: ①靶向性和淋巴定向性; ②长效作用; ③与细胞膜的亲和性; ④降低药物的毒性; ⑤提高药物的稳定性。

(2) 毫微囊 (纳米囊): 系利用天然高分子物质如明胶、白蛋白及纤维素类等制成的一种固态胶体微粒, 粒径大小一般在 10~1 000nm, 可分散在水中形成近似胶体的溶液。

(3) 靶向给药乳剂: 系用乳剂为载体, 传递药物定位于靶部位的微粒分散系统。包括一级乳剂、二级乳剂(简称复乳) 复乳系具有两种乳剂类型的复合多相液体药剂, 其分散相为一级乳, 再进一步分散在油或水中而形成的乳剂。以 O/W/O 或 W/O/W 型表示。

3. 主动靶向制剂 是一类经过特殊和周密的生物识别(如抗体识别、配体识别等) 设计, 将药物导向至特异性的识别靶区, 实现预定目的的靶向制剂。

(1) 修饰的药物载体: 如修饰的脂质体、修饰的微球、修饰的微乳、修饰的纳米球等。

(2) 前体药物靶向制剂: 通过前体药物产生靶向性的制剂。

4. 物理化学靶向制剂 物理化学靶向制剂: 采用体外磁响应导向至靶部位的制剂。如磁性微球、磁性纳米球(粒、囊) 和磁性脂质体等。还有栓塞靶向制剂、热敏靶向制剂、pH 敏感靶向制剂等。

## 四、前体药物制剂

前体药物制剂: 系指一类由活性药物(母药) 通过一定方法衍生而成的药理惰性化合物, 在体内经酶解或非酶解途径释放出活性药物。

## 五、中药制剂新技术

### 1. 环糊精包合技术

(1) 包合物: 是一种分子被包藏在另一种分子空穴结构内具有独特形式的复合物。这种结合并不以化学键结合为特征, 而且包合过程是物理过程而不是化学过程。具有包合作用的外层分子称为主分子, 被包合到主分子空间中的小分子物质称为客分子。

(2) 特点: ①增加药物的稳定性; ②增加药物的溶解度; ③液体药物粉末化; ④减少刺激性, 降低毒副作用, 掩盖不适气味; ⑤调节释药速度。

(3) 包合材料:  $\beta$ -环糊精( $\beta$ -CD)、环糊精衍生物等。

(4) 环糊精的含义(2004 年): 环糊精系淀粉用嗜碱性芽胞杆菌经培养得到的环糊精葡萄糖苷酶作用后形成的产物。由 6~12 个 D-葡萄糖分子以 1, 4-糖苷键连接的环状低聚糖化合物, 为水溶性、非还原性白色结晶粉末, 常见的有  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  三种类型, 分别由 6 个、7 个、8 个葡萄糖分子构成。呈环状中空圆筒形结构, 两端和外部为亲水性, 而筒的内部为疏水性。其中以  $\beta$ -环糊精最为常用。

(5) 常用的包合技术: 饱和水溶液法、研磨法、冷冻干燥法和喷雾干燥法等。

(6) 包合物的验证方法: X 射线衍射法、红外光谱法、热分析法、薄层色谱法等。

### 2. 微型包囊技术

(1) 微型包囊技术(微囊化): 系利用天然的或合成的高分子材料(称为囊材) 作为囊膜壁壳, 将固态或液态药物(称为囊心物) 包裹而成药库型微型胶囊, 简称微囊。若使药物溶解或分散在高分子材料基质中, 形成骨架型的微小球状实体则称微球。微囊(粒径在 1~250 $\mu$ m) 和微球的粒径属微米级, 而粒径在纳米级的分别称纳米囊(粒径在 10~1 000nm) 和纳米球。它们都可以是药物的载体。

(2) 药物微囊化的应用特点: ①掩盖药物的不良气味及口味; ②提高药物的稳定性; ③防止药物在胃内失活或减少对胃的刺激性; ④使液态药物固态化便于应用与贮存; ⑤减少复方药物的配伍变化; ⑥控制药物释放速率; ⑦使药物浓集于靶区; ⑧将活细胞、疫苗

等生物活性物质包裹不引起活性损失或变性。

### (3) 囊心物与囊材

**囊心物**：主要包括药物及为了提高微囊化质量而加入的附加剂，如稳定剂、稀释剂以及控制释放速率的阻滞剂、促进剂和改善囊膜可塑性的增塑剂等。

**囊材**的要求是：①性质稳定；②有适宜的释药速率；③无毒、无刺激性；④能与药物配伍，不影响药物的药理作用及含量测定；⑤有一定的强度、弹性及可塑性，能完全包封囊心物；⑥具有符合要求的黏度、渗透性、亲水性、溶解性等特性。

**常用的囊材**：天然高分子材料：明胶、阿拉伯胶、海藻酸钠、壳聚糖等；半合成高分子材料：羧甲基纤维素钠、纤维醋酸酯（CAP）、乙基纤维素、甲基纤维素、羟丙甲纤维素等；合成高分子材料：聚乙烯醇、聚碳酸酯、聚乳酸、聚酰胺等。

### (4) 药物微囊化方法

**物理化学法**：①单凝聚法，是在高分子囊材（如明胶）溶液中加入凝聚剂，以降低高分子溶解度凝聚成囊的方法。囊材常用明胶、CAP、MC、PVA等。凝聚剂如亲水性非电解质乙醇、丙酮等，或强亲水性电解质硫酸钠等。常用固化剂，如甲醛。②复凝聚法，系指使用两种带相反电荷的高分子材料作为复合囊材，在一定条件下交联且与囊心物凝聚成囊的方法。以明胶和阿拉伯胶作囊材说明成囊原理：将溶液pH调至明胶的等电点以下（如pH4.0~4.5）使之带正电，而阿拉伯胶仍带负电，由于电荷互相吸引交联形成正、负离子的络合物，溶解度降低而凝聚成囊，加甲醛固化（2008年），得微囊。③溶剂-非溶剂法。④复乳包囊法等。

**化学法**：在溶液中单体或高分子通过聚合反应或缩合反应产生囊膜形成微囊。

**物理机械法**：将固体或液体药物在气相中微囊化的方法。

## 3. 固体分散技术

**(1) 固体分散体**。系指药物以分子、胶态、微晶或无定形状态均匀分散在某一固态载体物质中所形成的分散体系。将药物制成固体分散体所采用的制剂技术称为固体分散技术。

**(2) 特点**。①增加难溶性药物的溶解度和溶出速率；②控制药物释放；③利用载体的包蔽作用，掩盖药物的不良嗅味和刺激性；④使液体药物固体化等。但药物分散状态的稳定性不高，久贮易产生老化现象。

**(3) 载体材料**。①水溶性载体材料，高分子聚合物（PEG、PVP）、表面活性剂、有机酸以及糖类（山梨醇、蔗糖）等。②难溶性载体材料，纤维素类（乙基纤维素）、聚丙烯酸树脂类等。③肠溶性载体材料，纤维素类（醋酸纤维素酞酸酯）、聚丙烯酸树脂类（Ⅱ号及Ⅲ号聚丙烯酸树脂）。

**(4) 固体分散体的类型**：低共熔混合物、固体溶液、玻璃溶液或玻璃混悬液、共沉淀物（共蒸发物）。

**(5) 固体分散体的制法**：熔融法、溶剂法、溶剂熔融法、研磨法等。

### (6) 固体分散体的速释原理

**药物的分散状态**：①增加药物的分散度：药物以分子、胶态、微晶状态高度分散在载体材料中，有利于药物的吸收；②形成高能状态：药物以无定型或亚稳态的晶型存在，处于高能状态，分子扩散能量高，溶出快。

**载体材料对药物溶出的促进作用**：①可提高药物的润湿性；②保证药物的高度分散性；③对药物有抑晶性。



(7) 固体分散体的缓释原理：释药机制与骨架型制剂缓、控释原理相同。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                               | 重点掌握知识点                                              | 熟悉知识点                                                      |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1  | (1) 缓释制剂<br>(2) 控释制剂<br>(3) 靶向制剂<br>(4) 前体药物制剂     | 缓释、控释制剂含义和特点                                         | 缓释、控释制剂的类型<br>前体药物制剂                                       |
| 2  | 中药制剂新技术<br>(1) 环糊精包合技术<br>(2) 微型包囊技术<br>(3) 固体分散技术 | $\beta$ -环糊精包合物的制备特点与应用<br>复凝聚法制备微囊及其操作要点<br>固体分散体特点 | $\beta$ -环糊精包合物的作用<br>常用包囊材料<br>单凝聚法制备微囊及其操作要点<br>固体分散体的制法 |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 关于缓释制剂的特点叙述错误的是
- A. 对半衰期短或需频繁给药的药物，可以减少服药次数
- B. 单服剂量 $>1g$ ，且溶解度小的药物
- C. 使血液浓度平稳，避免峰谷现象
- D. 有利于降低药物的毒副作用
- E. 可减少用药的总剂量，可用最小剂量达到最大药效

本题考点：缓释制剂的药物：不宜制成缓释制剂的药物是生物半衰期( $t_{1/2}$ )很短( $<1h$ )或很长( $>24h$ )的药物；单服剂量很大( $>1g$ )的药物；药效剧烈、溶解度小、吸收无规律或吸收差或吸收易受影响的药物；在肠中需在特定部位主动吸收的药物。

2. 难溶性固体药物吸收的体外指标主要是
- A. 硬度      B. 脆碎度      C. 崩解度      D. 溶出度      E. 主药含量
3. 可作为复凝聚法制备微囊的囊材为
- A. 阿拉伯胶 - 海藻酸钠      B. 阿拉伯胶 - 果胶      C. 明胶 - 海藻酸钠
- D. 明胶 - 阿拉伯胶      E. 明胶 - CMC
4. 固体分散体中药物不可能以哪种形式存在
- A. 分子状态      B. 胶态状态      C. 微晶状态      D. 乳滴状态      E. 无定形状态
5. 制备脂质体时，常用的膜材为
- A. 环糊精、吐温 80      B. 明胶、阿拉伯胶      C. 磷脂、胆固醇
- D. 壳聚糖、司盘 80      E. 白蛋白、胆固醇



## 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

- A. 水溶性骨架剂    B. 缓释微囊剂    C. 缓释乳剂    D. 混悬型注射液  
E. 缓释膜状制剂
6. 骨架分散型缓释制剂  
7. 膜控型缓释制剂  
8. 注射用缓释制剂  
9. 缓释膜剂

## 三、X型题（多项选择题）

10. 减小药物溶出速率的方式有  
A. 制成溶解度小的盐或酯    B. 与高分子化合物生成难溶性盐  
C. 控制药物的粒径大小    D. 将药物包藏在溶蚀性骨架中  
E. 将药物包藏在亲水胶体物质中
11. 关于控释制剂叙述正确的为  
A. 能在较长时间内释放药物  
B. 释药速度接近零级速度过程  
C. 对胃肠道刺激性大的药物适宜制成控释制剂  
D. 适于治疗指数小，消除半衰期短的药物  
E. 渗透泵型片剂的释药速度与 pH 无关
12. 关于脂质体表述正确的是  
A. 有靶向性和淋巴定向性    B. 药物包囊于脂质体内，可延长药物作用  
C. 与细胞膜有较强的亲和性    D. 可降低药物的毒性  
E. 提高药物的稳定性
13. 脂质体的制法有  
A. 薄膜分散法    B. 注入法    C. 超声波分散法  
D. 冷冻干燥法    E. 逆相蒸发法
14. 下列关于 $\beta$ -环糊精包合物的叙述正确的是  
A. 减少刺激性    B. 可增加药物的溶解度    C. 是一种分子胶囊  
D. 调节释药速度    E. 液体药物粉末化

参考答案:

1. B   2. D   3. D   4. D   5. C   6. A   7. B   8. D   9. E   10. ABCDE   11. BCDE  
12. ABCDE   13. ABCDE   14. ABCDE

## 第 18 章 中药制剂的稳定性

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 影响药物化学反应速度的因素

(1) 反应级数：反应级数有零级、一级、伪一级及二级反应等。

零级反应：反应速率与反应物浓度无关，而受其他因素影响的反应。

零级反应的速率方程为  $C=C_0-k_0t$  (式 18-1)

式中， $k_0$  为零级速率常数，其量纲为[浓度]·[时间]<sup>-1</sup>，单位为 mol·L<sup>-1</sup>·s<sup>-1</sup>。

一级反应：反应速率与反应物浓度的一次方成正比。其积分速率方程为

$$\lg C = \lg C_0 - kt/2.303$$

式中， $k$  为一级速率常数，量纲为[时间]<sup>-1</sup>，单位为 s<sup>-1</sup>。

半衰期 ( $t_{1/2}$ )：反应物消耗一半所需的时间称为半衰期 ( $t_{1/2}$ )。  $t_{1/2}=0.693/k$ 。

有效期 ( $t_{0.9}$ )：药物降解 10% 所需的时间称有效期 ( $t_{0.9}$ )。  $t_{0.9}=0.105 4/k$ 。

如果反应速率与两种反应物浓度的乘积成正比的反应，称为二级反应。

(2) 影响化学反应速度的因素：①浓度；②温度；③pH；④水分；⑤光线。

##### 2. 制剂中药物化学降解途径

(1) 水解：①酯类药物（包括内酯）的水解。含有酯键药物的水溶液，在广义酸碱的催化下，水解反应加速。在碱性溶液中，水解更快。②酰胺类药物（包括内酰胺）的水解。酰胺类药物水解后生成酸与胺。③苷类药物的水解。苷类药物在酶和酸碱作用下易水解。

(2) 氧化：药物氧化分解常是自动氧化。许多酚类、烯醇类、芳胺类、含不饱和碳链的油脂、挥发油等药物较易氧化。此外，两个以上分子的聚合、旋光性药物变旋、同质多晶型药物的晶型转变，酶类、蛋白质类药物的变性，均使药物效价降低。

#### 二、影响中药制剂稳定性的因素及稳定化方法

##### 1. 处方组成及制备工艺的影响

(1) 处方因素：①pH 的影响。许多酯类、酰胺类药物常受 H<sup>+</sup> 或 OH<sup>-</sup> 催化水解。②溶剂的影响。采用介电常数低的溶剂将降低药物分解的速度，如乙醇、丙二醇、甘油等可使其稳定。加入表面活性剂可使稳定性的增加。③基质或赋形剂的影响。

(2) 制剂工艺：同种剂型工艺不同，稳定性差异较大。

2. 外界因素对药物制剂稳定性的影响 ①温度的影响：根据 Van't Hoff 规则，温度每升高 10℃，反应速度增加 2~4 倍。②光线的影响：对光敏感的药物，要避光操作，并应采用棕色

玻璃瓶包装等。③空气(氧)的影响:对易氧化的品种,一般在溶液中和容器空间通入惰性气体如二氧化碳或氮气,置换其中的氧。④金属离子的影响:微量金属离子对自氧化反应有显著的催化作用。⑤湿度和水分的影响:药物的吸湿,取决于其临界相对湿度(CRH%)的大小。当提高相对湿度到某一值时,吸湿量迅速增加,此时的相对湿度称为临界相对湿度。易吸湿的药物一般水分控制在1%左右,水分含量越高分解越快。⑥包装材料的影响:常使用的有玻璃(释放碱性物质和脱落不溶性玻璃碎片)、塑料(选高密度聚乙烯)、橡胶及一些金属类。

### 3. 提高中药制剂稳定性的方法

(1) 延缓水解的方法:调节pH、降低温度、改变溶剂、制成干燥固体。

(2) 防止氧化的方法:降低温度、避光、驱逐氧气、添加抗氧剂、控制微量金属离子、调节pH。

(3) 制备稳定的衍生物:可制成盐类、酯类、酰胺类等。

(4) 改进药物剂型或生产工艺:①制成固体剂型。供口服的制成片剂、胶囊剂、颗粒剂、干糖浆等。供注射的制成注射用无菌粉末。②制成微囊或包合物。制成微囊或用环糊精制成包合物。③改进生产工艺。可采用直接压片、干法制粒或包衣工艺。

## 三、中药制剂稳定性的实验方法

1. 中药制剂稳定性实验的要求 稳定性实验的基本要求:①稳定性实验包括影响因素试验、加速实验与长期实验;②原料药供试品应是一定规模生产的,其提取工艺路线、方法、步骤应与大生产一致;③供试品的质量标准应与各项基础研究及临床验证所使用的供试品质量标准一致;④加速实验与长期实验所用供试品的容器和包装材料应与上市产品一致;⑤研究药物稳定性,要采用专属性强、准确、精密、灵敏的药物分析方法。

2. 影响因素实验 供试品可选用一批原料药,将供试品置适宜的开口容器中(如称量瓶),摊成 $\leq 5\text{mm}$ 厚的薄层,疏松原料药摊成 $\leq 10\text{mm}$ 厚薄层,进行以下实验。

(1) 高温实验:供试品开口置适宜的洁净容器中,  $60^{\circ}\text{C}$ 下放置10天,于第5天、第10天取样,按稳定性考察项目进行检测,同时准确称量实验前后供试品的重量,以考察供试品风化失重情况。若供试品有明显变化(如含量下降5%)则在 $40^{\circ}\text{C}$ 条件下同法进行实验。

(2) 高湿度实验:供试品开口置恒湿密闭容器中,在 $25^{\circ}\text{C}$ 分别于相对湿度( $90\pm 5\%$ )条件下放置10天,于第5天、第10天取样,按稳定性考察项目要求检测,同时准确称量实验前后供试品的重量。若吸湿增重5%以上,则在相对湿度( $75\pm 5\%$ )条件下,同法进行实验。

(3) 强光照射实验:供试品开口放置在光橱或其他适宜的光照仪器内,于照度为( $5000\pm 500$ )Lx的条件下放置10天,于第5天、第10天取样,按稳定性考察项目进行检测。

3. 加速实验 供试品要求3批,按市售包装,在温度( $40\pm 2$ ) $^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度 $75\%\pm 5\%$ 的条件下放置6个月。所用设备应能控制温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度 $\pm 5\%$ 。在实验期间第1个月、2个月、3个月、6个月各取样一次,按稳定性考察项目检测。如6个月内供试品经检测不符合制订的质量标准,则应在温度( $30\pm 2$ ) $^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度( $60\pm 5$ )%的情况下进行加速实验,时间仍为6个月。

对温度特别敏感的药物制剂，其加速实验可在温度 $(25\pm2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(60\pm5)\%$ 的条件下进行，时间为6个月。乳剂、混悬剂、软膏剂、眼膏剂、栓剂、气雾剂，泡腾片及泡腾颗粒宜直接采用温度 $(30\pm2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(60\pm5)\%$ 的条件进行实验。对于包装在半透性容器的药物制剂，如塑料袋装溶液等，则应在相对湿度 $20\%\pm2\%$ 的条件进行实验。

4. 长期实验 是在接近药品的实际贮存条件 $(25\pm2)^{\circ}\text{C}$ 下进行。原料药与药物制剂均需进行长期实验，供试品3批，市售包装，在温度 $(25\pm2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(60\pm10)\%$ 的条件下放置12个月。分别于0个月、3个月、6个月、9个月、12个月，按考察项目进行检测。12个月以后，仍需继续考察，分别于18个月、24个月、36个月取样进行检测。将结果与0个月比较以确定药品的有效期。对温度特别敏感的药物，长期实验可在温度 $(6\pm2)^{\circ}\text{C}$ 的条件下放置12个月，按上述时间要求进行检测，12个月以后，仍需按规定继续考察，制订在低温贮存条件下的有效期。

5. 温度对反应速率的影响与药物稳定性预测

(1) 阿仑尼乌斯(Arrhenius)方程：温度升高时，绝大多数化学反应速率增大。Arrhenius方程的对数形式为

$$\lg K = -E / (2.303R) \cdot 1/T + \lg A \tag{式 18-2}$$

(2) 药物稳定性预测：采用经典恒温法，根据 Arrhenius 方程以  $\lg K$  对  $1/T$  作图得一直线，斜率 $=-E/(2.303R)$ ，可计算出活化能  $E$ 。若将直线外推至室温，可求出室温时的速度常数 ( $K_{25}$ )。由  $K_{25}$  可求出分解 10%所需的时间 (即  $t_{0.9}$ )。

实验时，将样品放入各种不同温度的恒温水浴中，定时取样测定其浓度 (或含量)。以药物浓度或浓度的其他函数对时间作图，判断反应级数。若以  $\lg C$  对  $t$  作图得一直线，则为一级反应。再由直线斜率求出各温度的速度常数，然后求出活化能和  $t_{0.9}$ 。化学动力学参数的计算，有图解法和统计学方法。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                 | 重点掌握知识点                                                              | 熟悉知识点                                       |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | (1) 影响中药制剂稳定性的因素<br>(2) 提高中药制剂稳定性的方法 | (1) 易水解、氧化药物类型<br>(2) 影响中药制剂稳定性的因素<br>(3) 延缓药物水解的方法<br>(4) 防止药物氧化的方法 | 提高中药制剂稳定性的方法                                |
| 2  | 中药制剂稳定性的实验方法                         | (1) 药剂稳定性的常用实验方法<br>(2) 半衰期和有效期的计算方法                                 | (1) 长期实验法、常规实验法<br>及经典恒温法的实验要点<br>(2) CRH 值 |

试题模拟与解析

一、A 型题 (最佳选择题)

1. 某药物一级速率常数为  $1.8 \times 10^{-4} [\text{d}]^{-1}$ ，其半衰期为

- A.  $0.585 \times 10^3 \text{ d}$     B.  $3.85 \times 10^4 \text{ d}$     C.  $0.385 \times 10^4 \text{ d}$     D.  $38.5 \times 10^5 \text{ d}$   
E.  $0.585 \times 10^4 \text{ d}$
2. 当提高相对湿度到某一值时, 吸湿量迅速增加, 此时的相对湿度称为  
A. CMC    B. RH%    C. AUC    D. CRH%    E. HLB
3. 某药物一级速率常数为  $1.78 \times 10^{-4} [\text{d}]^{-1}$ , 其有效期为  
A. 10.66 年    B. 1.067 年    C. 2.002 年    D. 1.522 年    E. 1.622 年
4. 根据 Arrhenius 方程以  $\lg K$  对  $1/T$  作图得一直线, 斜率为  
A.  $-E/(2.303R)$     B.  $-K/(2.303R)$     C.  $-E/(2.303T)$   
D.  $-k/(2.303T)$     E.  $-E/(2.303RT)$
5. 在制剂处方筛选和工艺研究中, 制剂稳定性的考核方法是  
A. 留样观察法    B. 加速实验法    C. 正交实验法    D. 均匀设计法  
E. 类比实验法

## 二、B 型题 (配伍选择题)

### [6—9 题共用备选答案]

- A. 延缓水解的方法    B. 防止氧化的方法  
C. 制备稳定的衍生物的方法    D. 改进药物剂型的方法  
E. 改进生产工艺的方法
6. 制成盐类、酯类、酰胺类等
7. 采用直接压片或包衣工艺
8. 调节 pH、降低温度、改变溶剂、制成干燥固体
9. 降低温度、避光、驱逐氧气、添加抗氧剂、控制微量金属离子

## 三、X 型题 (多项选择题)

10. 下列哪些药物降解的主要途径是水解  
A. 黄酮类    B. 酯类 (包括内酯)    C. 蒽类    D. 酰胺类    E. 苷类药物
11. 下列哪些药物降解的主要途径是氧化  
A. 多酚类    B. 烯醇类    C. 芳胺类    D. 酰胺类    E. 挥发油
12. 处方因素对稳定性的影响  
A. pH 的影响    B. 溶剂的影响    C. 制备工艺不同的影响  
D. 表面活性剂的影响    E. 基质或赋形剂的影响
13. 对不稳定的药物制剂, 改进药物剂型或生产工艺的方法有  
A. 供口服的制成片剂、胶囊剂、颗粒剂等    B. 供注射的制成注射用无菌粉末  
C. 制成微囊或用环糊精制成包合物    D. 可采用直接压片、干法制粒等  
E. 包衣工艺



14. 能延缓药物的水解又能防止药物氧化的措施是

- A. 改变溶剂      B. 调节 pH      C. 降低温度  
D. 控制微量金属离子      E. 避光

参考答案:

1. C 2. D 3. E 4. A 5. B 6. C 7. E 8. A 9. B 10. BDE 11. ABCE  
12. ABDE 13. ABCDE 14. BC

## 第 19 章 生物药剂学与药物动力学概论

### 考点进阶详解

#### 一、概述

##### 1. 生物药剂学的含义与目的

(1) 含义：系指通过对药物体内过程（吸收、分布、代谢、排泄）的研究，阐明药物的剂型因素、机体的生物因素和药效之间相互关系的科学。

(2) 目的：生物药剂学的研究与发展，为客观评价制剂的剂型选择、处方设计、生产工艺、质量控制及临床合理应用提供了科学依据。

2. 生物药剂学的研究内容 探讨生物因素与药效之间的关系；研究药物剂型因素与药效之间的关系；改进药物溶出速率与提高生物利用度的方法研究；微粒给药系统在血液循环中的转运研究，为靶向给药系统设计奠定基础；研究新的给药途径与给药方法等。

#### 二、药物的体内转运过程及影响因素

1. 药物的吸收 系指药物从用药部位通过生物膜以被动扩散、主动转运、促进扩散、胞饮或吞噬等方式向体循环转化的过程。影响药物吸收的主要因素有如下 3 点。

(1) 生理因素：①胃肠液的成分和性质：弱酸、弱碱性药物的吸收与胃液的 pH 有关。胃液的 pH 约 1.0 左右，有利于弱酸性药物的吸收，凡是影响胃液 pH 的因素影响弱酸性药物的吸收。小肠部位肠液的 pH 通常为 5~7，有利于弱碱性药物的吸收，大肠黏膜部位肠液的 pH 通常为 8.3~8.4。此外，胃肠液中含有的胆盐、酶类及蛋白质等物质也可能影响药物的吸收，如胆盐具有表面活性，能增加难溶性药物的溶解度，有利于药物的吸收，但有时也可能与某些药物形成难溶性盐而影响吸收。②胃排空速率：胃内容物从幽门向十二指肠排出称胃排空。按一级速率进行，其速率为胃空速率。当胃空速率增大时，多数药物吸收快；胃空速率减小时，有利于弱酸性药物在胃中吸收。影响胃空速率的因素有胃内液体的量、空腹与饱腹、食物类型、延迟胃排空的药物。③其他：药物在循环系统（血液循环、淋巴循环）的运行、血液速度的影响等。

(2) 药物因素：①药物的脂溶性和解离度：通常脂溶性大的药物易于透过细胞膜，未解离的分子型药物比离子型药物易于透过细胞膜。因此，消化道内药物的吸收速度常会受未解离型药物的比例及其脂溶性大小的影响，而未解离型药物的比例取决于吸收部位的 pH。消化道吸收部位的药物分子型比例是由吸收部位的 pH 和药物本身的 pKa 决定的。通常弱酸性药物在胃液中，弱碱性药物在小肠中未解离型药物量增加，吸收液增加，反之则减少。②药物的溶出速度：通常固体制剂中药物须经过崩解、释放、溶解后方可通过生物膜被吸收。对于难溶性固体药物，药物的溶出速度可能是吸收的限速过程。因此，减少药

物的粒径、采用药物的亚稳定型晶型、制成盐类或固体分散体等方法，加快药物的溶出，可促进药物的吸收。

**(3) 剂型因素：**①固体制剂的崩解与溶出。②剂型：通常不同给药途径的药物吸收显效快慢的顺序为：静脉>吸收>肌肉>皮下>舌下或直肠>口服>皮肤；口服制剂的药物吸收速度快慢的顺序是：溶液剂>混悬剂>胶囊剂>片剂>包衣片。③制剂处方：药物和辅料的理化性质及相互作用。④制备工艺。

2. 药物分布 系指进入体循环的药物随血液向组织和脏器转运的过程。

影响药物分布的主要因素：①药物与血浆蛋白结合的能力；②血液循环和血管透过性的影响；③药物与组织的亲和力；④血-脑屏障与血胎屏障等均影响药物的分布。

3. 药物代谢 系指药物在体内经药物代谢酶等作用，发生化学变化的过程。这个过程在酶的参与下进行，又称生物转化。

大多数药物经代谢而灭活，少数药物经代谢后比母体药物的药效更强，称为活化过程。药物代谢的主要部位在肝脏。药物代谢的主要类型有氧化、还原、水解、结合等反应。

影响药物代谢的主要因素：①给药途径；②给药剂量与体内酶的作用；③生理因素等。

4. 药物排泄 系指体内的药物及其代谢产物从各种途径排出体外的过程。

主要经尿液、胆汁、唾液、汗腺、乳汁等途径排泄，肾脏是排泄的主要器官。肾小球每分钟可接受并滤过 120ml 血浆。肾小管的重吸收与药物的脂溶性、pKa、尿液的 pH 和尿量密切相关。

**肾脏排泄血浆清除率（简称肾清除率， $Cl_r$ ）**是指每单位时间内从肾脏清除的某一药物的总量与血药浓度的比值。

若一个药物只经肾小球滤过而没有肾小管的分泌和肾小管重吸收，肾清除率的正常值为 120ml/min。即肾清除率等于肾小球滤过率。

### 三、药物动力学的基本概念

1. 药物动力学的含义与研究内容

**(1) 药物动力学：**系指应用动力学的原理与数学方法，定量地描述药物进入体内的吸收、分布、代谢和排泄等过程的动态变化规律的学科。

**(2) 研究内容：**①建立药物动力学模型；②探讨药物动力学参数与药效间关系；③探讨药物结构与药物动力学规律的关系，开发新药；④探讨药物剂型因素与药物动力学规律的关系，开发新型给药系统；⑤以药物动力学观点和方法进行药物质量的评价；⑥应用药物动力学方法进行临床药物治疗方案的制订等。

**2. 隔室模型（房室模型）** 将体内血药浓度相同的分布区域看作同一隔室，而不同隔室之间仍在进行转运与分布。分为单室模型和双室模型。

**(1) 单室模型（2008 年）：**药物进入体内后，能迅速向各组织器官分布，以致药物能很快在血液与各组织脏器之间达到动态平衡的都属于这种模型。

**(2) 双室模型：**药物进入体内后，能迅速进入机体的某些部位，但对另一些部位需要一段时间才能完成分布。从速度论的观点将机体划分为药物分布均匀程度不同的两个独立系统，即双室模型。

一般将血液以及药物分布能瞬时达到与血液平衡的部分划分为“中央室”；将血液供应较少，药物分布达到与血液平衡时间较长的部分划分为“周边室”。

### 3. 药物转运的速度过程

(1) 一级速度过程（一级动力学过程）：系指药物在体内某部位的转运速度与该部位的药量或血药浓度的一次方成正比。

(2) 一级动力学过程的特点：①半衰期与剂量无关；②一次给药的血药浓度—时间曲线下面积与剂量成正比；③一次给药的尿排泄量与剂量成正比。

(3) 零级速度过程：系指药物的转运速度在任何时间都是恒定的，与血药浓度无关。恒速静脉滴注的给药速率及控释制剂中药物的释放速度均为零级速度过程。消除过程属于零级动力学的药物，其生物半衰期随剂量的增加而增加。

(4) 受酶活力限制的速度过程（米氏动力学过程）：系指当药物浓度较高而出现酶活力饱和时的速度过程。

### 4. 药物动力学常用参数

(1) 速率常数：是描述速度过程的重要动力学参数。速率常数的单位为时间的倒数。常见的速度常数：吸收速率常数 ( $k_a$ )、总消除速率常数 ( $k$ )、尿药排泄速率常数 ( $k_e$ )、代谢速率常数 ( $k_m$ )、从中央室向周边室转运的一级速率常数 ( $k_{12}$ )、从周边室向中央室转运的一级速率常数 ( $k_{21}$ )、从中央室消除的一级消除速率常数 ( $k_{10}$ )、零级滴注（或输入）速率常数 ( $k_0$ )。总消除速率常数为各消除过程的消除速率常数之和。

(2) 生物半衰期 ( $t_{1/2}$ )：系指药物在体内的量或血药浓度消除一半所需要的时间。

(3) 表观分布容积 ( $V_d$ )：系指体内药量与血药浓度间相互关系的一个比例常数。一般水溶性或极性大的药物，不易进入细胞内或脂肪组织中，血药浓度较高，表观分布容积较小；亲脂性药物在血液中浓度较低，表观分布容积较大，往往超过体液总体积。

(4) 体内总清除率：系指从血液或血浆中清除药物的速率。药物的总清除率等于肝清除率与肾清除率之和。

## 四、单室模型

### 1. 单剂量给药

(1) 静脉注射给药参数的求算。

半衰期： $t_{1/2}=0.693/k$

表观分布容积： $V_d=X_0/C_0$

血药浓度-时间曲线下面积： $AUC=X_0/(kV_d)$

清除率： $CL=X_0/(AUC)$

(2) 静脉滴注给药参数的求算如下。

血药浓度与时间的关系： $C=k_0(1-e^{-kt})/(kV_d)$

稳态血药浓度： $C_{ss}=k_0/(kV_d)$

(3) 血管外给药参数的求算如下。

血药浓度与时间的关系： $C=k_aFX_0(e^{-kt}-e^{-k_a t})/[V_d(k_a-k)]$

达峰时间：达峰时  $t_{max}$  表示吸收的速度。 $t_{max}=2.303/(k_a-k)\lg k_a/k$

峰浓度：峰浓度  $C_{max}$  是与治疗效果及毒性水平有关的参数。 $C_{max}$  太大，超过最小毒性浓

度, 则导致中毒; 若  $C_{\max}$  达不到有效浓度, 则无治疗效果。  $C_{\max} = FX_0 e^{-kt_{\max}} / V_d$

血药浓度-时间曲线下面积:  $AUC = FX_0 / (kV_d)$

2. 多剂量给药 静脉注射给药:  $n$  次给药后血药浓度与时间的关系:  $C_n = X_0 / V_d [(1 - e^{-nkr}) / (1 - e^{-kr})] e^{-kt}$

## 五、中药制剂的生物利用度与生物等效性

### 1. 生物利用度的含义及测定方法

(1) 生物利用度 (bioavailability, BA) (2008 年): 系指药物吸收进入血液循环的速度与程度。生物利用度包括生物利用程度与生物利用速度。

生物利用程度 (EBA): 即药物进入血液循环的多少, 可通过血药浓度 - 时间曲线下的面积 (AUC) 表示。试验制剂与参比制剂的血药浓度 - 时间曲线下面积的比率称为相对生物利用度。当制剂是静脉注射剂时, 则得到的比率称为绝对生物利用度。

生物利用速度 (RBA): 即药物进入体循环的快慢。生物利用度研究中, 通常血药浓度达峰时间 ( $t_{\max}$ ) 比较制剂中药物吸收的快慢。

生物利用度的计算: 绝对生物利用度  $F = AUC_{\text{试验制剂}} / AUC_{\text{静脉注射剂}} \times 100\%$

相对生物利用度  $F = AUC_{\text{试验制剂}} / AUC_{\text{参比制剂}} \times 100\%$

(2) 生物利用度的评价指标: 制剂的生物利用度应该用  $C_{\max}$ 、 $t_{\max}$  和 AUC 三个指标全面评价。血药浓度 - 时间曲线上的峰浓度 ( $C_{\max}$ ) 是与治疗效果及毒性水平有关的重要参数, 也与药物吸收的数量有关, 若  $C_{\max}$  低于有效治疗浓度, 则治疗无效, 若  $C_{\max}$  超过最小中毒浓度, 则能导致中毒。

(3) 生物利用度试验方法: ①受试者的选择: 年龄 18—40 岁, 在同一批受试者年龄不宜相差 10 岁, 体重在正常范围内。受试者应经健康检查, 确认健康, 无过敏史, 人数一般为 18~24 例。人体生物利用度研究必须遵守《药品临床试验管理规范》, 研究计划经伦理委员会批准后, 研究者应与受试者签订知情同意书。受试者在试验前两周内未用任何药物, 试验期间禁烟、酒和含咖啡饮料。②试验制剂与标准参比制剂: 试验制剂应获得 SFDA 临床试验批文, 参比制剂应选择国内外同类上市主导产品。绝对生物利用度研究, 选择静脉注射剂作为参比制剂; 相对生物利用度研究, 选用已批准上市的、质量优良的同类剂型或相关剂型产品为参比制剂。③试验设计: 当 1 个受试制剂与 1 个参比制剂进行生物利用度试验时, 通常采用双周期的交叉试验设计。试验时将受试者随机分为两组, 一组先用受试制剂, 后用标准参比制剂; 另一组则先用标准参比制剂, 后用受试制剂。两个试验周期之间的时间间隔称洗净期, 应不小于药物的 10 个半衰期, 通常为 1 周或 2 周。如果 2 个受试制剂与 1 个标准参比制剂比较, 宜采用 3 制剂 3 周期, 即  $3 \times 3$  拉丁方设计试验。试验在空腹条件下给药, 一般禁食 10h 以上, 早上服药, 用 250ml 水送服, 4h 后统一标准餐。单次给药试验, 一般应根据预示结果在血药浓度 - 时间曲线峰前部至少取 4 个点, 峰后部取 6 个或 6 个以上的点, 峰时间附近应有足够的取样点, 总采样不少于 12 个点。取样一般持续 3~5 个半衰期或血药浓度为  $C_{\max}$  的  $1/10 \sim 1/20$ 。测定尿药浓度, 至少持续 7 个半衰期。

生物利用度试验通常采用单次给药, 对于治疗过程中的患者可以采用多剂量重复给药, 达到稳态后测定。多剂量给药试验, 一般按临床常规方法连续给药一定时间, 不少于药物 7 个半衰期后, 开始测定谷浓度, 测定谷浓度至少 3 次, 以确定达到稳态。达稳态后至少要测



定一个剂量间隔 ( $t$  从 0 到  $\tau$ ) 的血药浓度-时间曲线。④试验数据的分析: 列出原始数据, 计算平均值与标准差, 求出主要药物动力学参数  $t_{1/2}$ 、 $t_{\max}$ 、 $C_{\max}$ 、AUC 等, 计算生物利用度。AUC 也可由梯形面积法计算, 其计算公式为:

AUC<sub>0~∞</sub>按下式计算

$$AUC_{0\sim\infty}=AUC_{0\sim t}+C_t/k_x$$

$$AUC_{0\rightarrow t}=\sum_{i=1}^n\frac{(C_{i-1}+C_i)}{2}(t_i-t_{i-1})$$

## 2. 溶出度的含义与测定方法

(1) 溶出度: 系指药物从片剂或胶囊剂等固体制剂在规定溶剂中溶出的速度和程度。凡检查溶出度的制剂, 不再进行崩解时限检查。

(2) 溶出度的测定目的: 对于某难溶性药物, 其吸收是溶出速度限制过程。测定药物或制剂溶出度有如下目的: ①作为质量控制指标, 检查溶出度, 确保临床使用安全、稳定、有效。②考察制剂配方、制备工艺对主要成分溶出度的影响。③比较不同固体剂型中药物的溶出度, 作为剂型选择的依据。④研究药物不同晶型、颗粒状态的溶出行为。⑤探索制剂体外溶出度与体内生物利用度的相关性, 建立制剂的溶出度检查方法。

(3) 溶出度的测定方法: 转篮法 (第一法)、桨法 (第二法) 和循环法及崩解仪法等。

2010 年版《中国药典》二部规定采用转篮法 (第一法) 和桨法 (第二法和第三法) 测定固体药物或制剂的溶出度。

溶出介质: 首先推荐选用新鲜蒸馏水, 也有使用 0.1mol/L 的盐酸溶液或磷酸缓冲液等。有时在介质中加入合适的表面活性剂、有机溶剂等,

(4) 测定方法: 除另有规定外, 量取经脱气处理的溶剂 900ml (或第三法 100~250ml), 置各溶出杯, 加温, 待使溶出介质温度恒定在  $37^{\circ}\text{C}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , 取供试品 6 片 (袋、粒), 分别投入 6 个干燥转篮内 (或容器中), 调整一定转速, 待平稳后, 将转篮降入溶出杯中, 自供试品接触溶出介质起, 立即计时; 只规定的取样时间, 吸取溶出液适量 (取样位置应在转篮顶端至液面的中点, 距溶出杯内壁 10mm 处; 在多次取样时, 所量取溶出介质的体积之和应在溶出介质的 1% 之内, 如超出总体积的 1% 时, 应及时补充介质, 或在计算时加以校正), 立即用适当的微孔滤膜 (滤孔直径应不大于  $0.8\mu\text{m}$ ) 滤过, 自取样至滤过应在 30s 内完成。取澄清滤液, 照该品种项下规定的方法测定, 算出每片 (粒、袋) 的溶出量。

除另有规定外, 取样时间为 45min, 限度为标示量的 70%。

(5) 溶出度参数: ①累积溶出最大量  $y_{\infty}$  为溶出操作经历相当长时间后, 有效成分或指标成分累积溶出的最大量, 通常为 100% 或接近 100%; ②出现累积溶出百分比最高的时间  $t_{\max}$ ; ③溶出 50% 的时间  $t_{0.5}$  或  $t_{50\%}$ ; ④溶出某百分比的时间  $t_x$ , 如  $t_d$  表示溶出 63.2% 的时间; ⑤累积溶出百分比-时间曲线下的面积 AUC。

3. 溶出度与生物利用度的相关关系 相关性判断的方法: ①溶出 50% 的时间 ( $t_{0.5}$ ) 与体内峰浓度 ( $C_{\max}$ )、达峰时 ( $t_{\max}$ )、药物血药浓度-时间曲线下的面积 (AUC) 之间的相关性: 将  $t_{0.5}$ - $C_{\max}$ 、 $t_{0.5}$ - $t_{\max}$ 、 $t_{0.5}$ -AUC 数据进行回归处理, 由相关系数值判断有无相关性; ②药物溶出百分数与药物吸收百分数的相关性: 将两组数据分别计算百分数后回归处理, 由相关系数值判断有无相关性。

## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                           | 重点掌握知识点                          | 熟悉知识点                                        |
|----|------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | (1) 生物药剂学与药物动力学的含义<br>(2) 生物药剂学与药物动力学的<br>研究内容 | 生物药剂学与药物动力学的<br>含义               | 生物药剂学与药物动力学的<br>研究内容                         |
| 2  | 药物的体内过程及其影响因素                                  | 影响药物吸收、分布、代<br>谢与排泄的因素           | 生物半衰期、表观分布容积的计<br>算                          |
| 3  | (1) 常用术语<br>(2) 常用参数                           | 隔室模型、生物半衰期、<br>表观分布容积、体内总清<br>除率 | 单室模型单(多)剂量静注、<br>静脉滴注、血管外给药血药<br>浓度-时间关系计算公式 |

## 试题模拟与解析

## 一、A 型题 (最佳选择题)

- 影响药物吸收的主要生理因素叙述错误的是
  - pH 低有利于碱性药物吸收
  - 当胃空速率增大时, 多数药物吸收快
  - 胃空速率减小时, 有利于弱酸性药物在胃中吸收
  - 影响胃空速率的因素有胃内液体的量、空腹与饱腹等
  - 药物在循环系统(血液循环、淋巴循环)的运行速度的影响
- 药物的理化性质影响药物的吸收, 下列叙述错误的是
  - 非解离型药物和脂溶性高的药物吸收较快
  - pH 减小有利碱性药物的吸收
  - 弱碱性药物在小肠中未解离型药物量增加, 吸收液增加
  - 药物的溶出快, 吸收快
  - 常采用减小粒径、制成固体分散物等方法, 促进药物溶出
- 关于零级速度过程的特征叙述错误的是
  - 药物的转运速度在任何时间都是恒定的
  - 药物的转运速度与血药浓度无关
  - 恒速静脉滴注的给药速率为零级速度过程
  - 消除过程属于零级动力学的药物, 其生物半衰期随剂量的增加而增加
  - 控释制剂中药物的释放速度为一级速度过程
- 关于药物动力学的内容叙述错误的是
  - 水溶性或极性大的药物, 不易进入细胞内或脂肪组织中, 表观分布容积较小
  - 亲脂性药物在血液中浓度较高, 表观分布容积较大, 往往超过体液总体积

- C. 药物的总清除率等于肝清除率与肾清除率之和
- D.  $C_{\max}$  太大,超过最小毒性浓度,则导致中毒
- E. 若  $C_{\max}$  达不到有效浓度,则无治疗效果

5. 相关性判断的方法之一是判断体内峰浓度、达峰时、药物血药浓度-时间曲线下的面积与溶出多少药量的时间之间的相关性为

- A. 70%      B. 63.2%      C. 50%      D. 75%      E. 90%

## 二、B型题 (配伍选择题)

[6—9题共用备选答案]

- A. 生物利用度      B. 溶出度      C. 生物药剂学      D. 药物动力学
- E. 相对生物利用度

6. 药物从片剂或胶囊剂等固体制剂在规定溶剂中溶出的速度和程度叫做

7. 药物被吸收进入血液循环的速度和程度叫做

8. 通过对药物体内过程的研究,阐明药物剂型、生物因素与药效之间关系的一门学科叫做

9. 应用动力学的原理与数学方法,定量地描述药物通过各种途径进入机体内的吸收、分布、代谢和排泄等过程的动态变化规律的学科叫做

## 三、X型题 (多项选择题)

10. 关于药物动力学表述正确的是

- A. 速率常数具有乘积性
- B. 生物半衰期是衡量一种药物从体内消除速度的指标
- C. 表观分布容积的大小反映药物的分布特性
- D. 清除率是指从血液或血浆中清除药物的速率
- E. 药物总清除率等于肾清除率与胆汁清除率之和

11. 影响药物吸收的主要生理因素有

- A. 胃肠液的成分与性质      B. 胃空速率      C. 药物溶出速率
- D. 药物在循环系统的运行速度      E. 血液黏度和体积的影响

12. 影响药物吸收的剂型及制剂因素包括

- A. 胃肠液的成分与性质      B. 固体制剂的崩解与溶出
- C. 溶液剂>混悬剂>胶囊剂>片剂>包衣片      D. 药物和辅料的理化性质及相互作用
- E. 制备工艺

13. 关于一级动力学过程的特点叙述正确的是

- A. 药物的转运速度在任何时间都是恒定的
- B. 半衰期与剂量无关
- C. 一次给药的血药浓度-时间曲线下面积与剂量成正比
- D. 一次给药的尿排泄量与剂量成正比
- E. 恒速静脉滴注的给药速率为一级速度过程

14. 溶出度的测定方法有

A. 转篮法      B. 桨法      C. 吊篮法      D. 崩解仪法      E. 循环法

**参考答案:**

1. A   2. B   3. E   4. B   5. C   6. B   7. A   8. C   9. D   10. BCD   11. ABD  
12. BCDE   13. BCD   14. ABDE

## 第20章 药物制剂的配伍变化

### 考点进阶详解

#### 一、概述

1. 药物配伍变化的含义 药物配伍变化系指两种以上药物配伍后在理化性质或生理效应方面产生的变化。

2. 药物配伍应用的目的 ①复方配伍或联合用药发挥协同作用，如相须、相使配伍增强疗效。②减少药物不良反应，如相畏、相杀配伍可抑制毒副作用或克服药物的偏性，而用吗啡镇痛时配伍阿托品，可消除吗啡对呼吸中枢的抑制作用及对胆道、输尿管及支气管平滑肌的兴奋作用。③减少或延缓耐药性的发生，如磺胺药与甲氧苄啶（TMP）、阿莫西林与克拉维酸配伍联用。④满足临床预防或治疗并发症（兼病或兼证）需要。

3. 药物配伍变化的类型 ①中药学配伍变化。②药剂学配伍变化。③药理学配伍变化。

#### 二、药剂学的配伍变化

##### 1. 物理的配伍变化（2008年）

（1）浑浊、沉淀或分层：溶剂不同的制剂相互混合或配合使用时，因某成分在混合液体中的溶解度减少而浑浊或析出沉淀。

（2）吸湿、潮解、液化或结块：与吸湿性强的药物（含辅料）及其制剂配伍，因混合物的临界相对湿度（CRH）下降，在制备、应用或贮存中可发生吸湿、潮解或液化现象；与易风化的药物配伍，因失去结晶水而发生潮解现象；与能形成低共熔混合物的药物（如苯酚与樟脑或苯酚、麝香草酚与薄荷脑等）配伍，可产生潮解或液化现象；因吸湿、潮解、液化而导致结块。

（3）吸附：与活性炭、白陶土、碳酸钙等吸附较强的物质配伍，小剂量的生物碱等能被吸附而在机体中释放不完全等。

##### 2. 化学的配伍变化

（1）浑浊或沉淀：与因物理的配伍变化的浑浊、沉淀或分层不同，在配制和贮藏过程中若配伍不当，浑浊或沉淀也可因化学变化而产生。①pH 变改变。②水解。③成分相互作用。成分间相互作用产生有毒物质的配伍禁忌。

（2）变色：分子结构中含有易变色基团的药物及制剂配伍，因化学反应可产生有色成分，引起变色。

（3）产气：药物配伍时，发生产气现象，一般由化学反应引起。

（4）发生爆炸：发生爆炸大多数由强氧化剂与强还原剂配伍而引起。

##### 3. 注射剂的配伍变化

（1）分类：注射剂的配伍变化可分为药理的和药剂的配伍变化。药剂的配伍变化又可分



为可见的和不可见的配伍变化。

(2) 主要原因: ①溶剂组成的变化。②pH 的改变。③缓冲容量。④原、辅料的纯度。⑤成分之间的沉淀反应。⑥盐析作用。⑦附加剂的影响。⑧混合顺序及混合液浓度。

### 三、药剂学配伍变化的实验与处理方法

1. 实验设计 ①预测项目与结果。②产生变化的原因及影响因素分析。③实验方法选择。
2. 实验方法 ①可见的配伍变化实验方法。②测定变化点的 pH。③稳定性实验。
3. 处理方法 ①改变调配次序。②调整溶剂。③调节药液的 pH。④改变剂型或改换药物。

## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                           | 重点掌握知识点     | 熟悉知识点                        |
|----|--------------------------------|-------------|------------------------------|
| 1  | (1) 药物配伍变化的目的<br>(2) 药物配伍变化的类型 |             | (1) 药物配伍变化的目的<br>(2) 配伍变化的类型 |
| 2  | (1) 物理的配伍变化<br>(2) 化学的配伍变化     | 化学配伍变化及产生原因 | 物理配伍变化的现象及产生原因               |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题 (最佳选择题)

1. 下列哪组药物能形成低共熔混合物
  - A. 儿茶与薄荷脑
  - B. 牛黄与薄荷脑
  - C. 阿胶与樟脑
  - D. 苯酚与樟脑
  - E. 琥珀与薄荷脑
2. 药物配伍应用的目的不包括
  - A. 复方配伍或联合用药发挥协同作用
  - B. 减少药物不良反应
  - C. 调节药液的 pH
  - D. 减少或延缓耐药性的发生
  - E. 满足临床预防或治疗并发症需要
3. 药物配伍后在规定的时间内 (6~24h) 其效价和含量下降不超过多少时一般认为是稳定的
  - A. 2%
  - B. 5%
  - C. 7%
  - D. 10%
  - E. 15%

### 二、B 型题 (配伍选择题)

[4—7 题共用备选答案]

- A. 产生有毒物质
- B. 减少药物不良反应
- C. 减少或延缓耐药性的发生
- D. 形成低共熔混合物
- E. 联合用药发挥协同作用

4. 麝香草酚与薄荷脑配伍可
5. 吗啡镇痛时配伍阿托品可
6. 朱砂安神丸与溴化物配伍可
7. 磺胺药与甲氧苄啶 (TMP) 配伍可

### 三、X 型题 (多项选择题)

8. 下列哪些现象属于化学的配伍变化
  - A. 分子结构中含有易变色基团的药物及制剂配伍, 因化学反应可产生有色成分
  - B. 药物配伍时, 发生产气现象
  - C. 发生爆炸大多数由强氧化剂与强还原剂配伍而引起
  - D. 成分间相互作用产生有毒物质
  - E. 形成低共熔混合物的药物配伍, 可产生潮解或液化现象
9. 药物配伍变化的类型有
  - A. 制剂学配伍变化
  - B. 方剂学配伍变化
  - C. 中药学配伍变化
  - D. 药剂学配伍变化
  - E. 药理学配伍变化
10. 药剂学配伍变化的实验方法
  - A. 可见的配伍变化实验方法
  - B. 测定变化点的 pH
  - C. 稳定性实验
  - D. 预测项目
  - E. 预测结果

### 参考答案:

1. D 2. C 3. D 4. D 5. B 6. A 7. C 8. ABCD 9. CDE 10. ABC

## 第21章 中药炮制绪论

### 考点进阶详解

#### 一、概述

1. 中药炮制学的概念 炮制，在历史上又称为“炮炙”“制造”“修治”“修事”。

(1) 中药炮制：根据中医药理论，依照辨证施治用药的需要和药物自身性质，以及调剂、制剂的不同要求，所采用的一项制药技术。

(2) 中药炮制学：研究中药炮制的理论、工艺、规格标准、历史沿革及发展方向的学科。

2. 中药炮制专著 ①《黄帝内经》约为战国至秦汉时代的著作。②《雷公炮炙论》宋代雷斅撰，是我国第一部炮制专著。③《本草纲目》明代李时珍撰。④《炮炙大法》明代缪希雍撰，是我国第二部炮制专著。⑤《修事指南》清代张仲岩撰，是我国第三部炮制专著。

#### 二、中药炮制与临床疗效及其对药性的影响

##### 1. 中药炮制与临床疗效

(1) 净制与临床疗效：如巴戟天的木心为非药用部分，若不除去，剂量不准；麻黄根止汗，茎发汗，故麻黄根、茎不能混用。

(2) 饮片切制与临床疗效：目的是为了提高煎药的质量，以利于进一步炮制和调配。

(3) 加热炮制与临床疗效：炒制、煅制应用最广泛。许多中药经炒制后，可“杀酶保苷”，如芥子、牛蒡子等；还可产生焦香气，健脾开胃，如炒谷芽等。煅制常用于处理矿物药、动物甲壳、化石类药物及需要制炭的药物。药物煅后，便于煎煮和粉碎，并能改变作用和降低毒性。如白矾，煅后燥湿、收敛作用增强；血余炭，煅炭后能止血。川乌、草乌煮制后，毒性显著降低。

(4) 辅料制与临床疗效：中药经辅料制后，可借助辅料发挥协同、调节作用。如酒制大黄可缓和其苦寒之性，免伤脾胃；盐炙杜仲可增强补肾作用；姜炙半夏、竹茹能增强化痰止呕作用；醋制延胡索能增强入肝止痛的作用。

##### 2. 炮制对药性的影响

(1) 对四气五味的影响：炮制对性味的影响大致有3种：①纠正药物过偏之性。如栀子苦寒之性很强，姜汁制后，能降低苦寒之性，即“以热制寒”，称为“反制”。②性味增强。如胆汁制黄连，更增强黄连苦寒之性，即“寒者益寒”；酒制仙茅，能增强仙茅温肾壮阳作用，即“热者益热”，称为“从制”。③改变药物性味，扩大药物用途。如天南星燥湿化痰，祛风止痉，经胆汁制后，性味由辛温转为苦凉，具有清热化痰，息风定惊的功效。

(2) 对升降浮沉的影响：药物经炮制后，可改变其作用趋向。如黄柏清下焦湿热，酒制后作用上行，兼清上焦之热；砂仁，作用于中焦，盐炙后，可下行温肾。

(3) 对归经的影响：醋制入肝经、蜜制入脾经、盐制入肾经等。

(4) 对毒性的影响: 药物经过炮制后, 可以去毒。去毒的方法有净制、水泡漂、水飞、加热、加辅料处理、去油制霜等。如蕲蛇去头, 朱砂、雄黄水飞, 川乌、草乌蒸或煮制, 甘遂、芫花醋制, 巴豆制霜等, 均可去毒。

### 三、中药炮制的目的及其对药物理化性质的影响

#### 1. 中药炮制的目的

(1) 降低或消除药物的毒性和不良反应: 如川乌用浸、漂、蒸、煮、加辅料制等方法降低毒性; 如相思子、蓖麻子、商陆等加热炮制可降低其毒性; 柏子仁欲宁心安神, 则去油制霜可消除其致泻的不良反应。

(2) 改变或缓和药物的性能: 如麻黄蜜炙后辛散作用缓和, 止咳平喘作用增强。蒲黄生用活血化瘀, 炒炭止血。甘草清热解毒, 蜜炙后能补中益气。

(3) 增强药物的疗效: 如决明子、芥子、紫苏子、青箱子等炒后种皮爆裂, 有效成分便于煎出。款冬花、紫菀等蜜炙后, 润肺止咳作用增强。羊脂炙淫羊藿增强其治疗阳痿的功效; 胆汁制南星能增强其镇痉作用。

(4) 改变或增强药物作用的部位和趋向: 如大黄为下焦药, 酒制后药效可达上焦。柴胡、香附等醋制后有助于引药入肝; 小茴香、橘核等经盐制后, 有助于引药入肾。

(5) 便于调剂和制剂: 矿物类、贝壳类及动物骨甲类药物, 必须经煅、煅淬、砂烫等炮制方法, 使其质地变为酥脆, 易于粉碎和煎出有效成分。

(6) 有利于贮藏及保存药效: 如动物类药物经蒸、炒等能杀死虫卵, 防止孵化。如桑螵蛸等。植物种子类药物经炮制后, 能终止种子发芽, 如紫苏子、莱菔子等。含苷类药物经炮制后, 可“杀酶保苷”。

(7) 矫臭矫味, 便于服用: 动物类药物或具有特殊臭味的药物, 经炮制后, 能起到矫味矫臭的效果。如酒制乌梢蛇、紫河车; 麸炒僵蚕、椿根皮; 醋制乳香、没药; 长流水漂洗人中白等。

(8) 提高药物净度, 确保用药质量。

#### 2. 炮制对药物理化性质的影响

(1) 炮制对含生物碱类药物的影响: ①增效作用, 如醋制延胡索, 使难溶于水的止痛和镇静有效成分延胡索乙素和延胡索丑素等, 与醋酸结合生成醋酸盐, 能溶于水, 可增强止痛效果。②解毒作用, 如草乌中剧毒成分乌头碱经高温炮制后, 水解成毒性较小的乌头原碱; 马钱子中的土的宁在加热炮制后转变为异土的宁等。③有些生物碱遇热活性降低, 故以生用为宜。如石榴皮、龙胆草、山豆根等。④但有些小分子生物碱(如槟榔碱), 季铵类生物碱(如小檗碱)均能溶于水, 因此, 炮制时, 应减少与水接触的时间, 以免生物碱损失。

(2) 炮制对含苷类药物的影响: ①酒制可提高含苷药物的溶解度, 增强疗效。②加热炮制后, 可“杀酶保苷”。如槐花、苦杏仁、黄芩等。③但易溶于水的苷类成分应尽量少泡多润, 以免损失。如大黄、甘草、秦皮等。

(3) 炮制对含挥发油类药物的影响: ①挥发油为有效成分时, 应阴干。如薄荷、藿香等。②改变挥发油药性时, 可减少或除去挥发油。如苍术经炮制后除去部分挥发油, 可降低其燥性。③挥发油为有毒性、刺激性成分时, 大部分需除去。如乳香所含挥发油具有明显的毒性和强烈的刺激性, 炮制后有利于临床应用。④挥发油成分经炮制后, 生成新的产物, 改变药

理作用。如荆芥炒炭后，挥发油产生 9 种新的成分，且具有止血作用。肉豆蔻的挥发油经煨后，家兔离体肠管收缩的抑制作用增强，具涩肠止泻的作用。

(4) 炮制对含鞣质类药物的影响：鞣质常作为收敛剂。如大黄经酒炒、酒蒸后，蒽醌苷的量显著减少，鞣质的变化不大，故可使大黄致泻作用减弱，而收敛止泻作用增强，所以酒蒸大黄具有缓和的泻下作用。

(5) 炮制对含有机酸类药物的影响：山楂含大量有机酸，炮制后，可减小对胃的刺激性。如焦山楂。某些含有机酸的药物与含有生物碱的药物共制，可增强生物碱的溶解度，增强疗效。如吴茱萸制黄连。

(6) 炮制对含油脂类药物的影响：柏子仁去油制霜降低滑肠作用；千金子去油制霜以减小毒性，使药力缓和；瓜蒌仁去油制霜利于脾胃虚弱者用药。蓖麻子含有毒蛋白，炒熟后可使毒蛋白变性避免中毒；巴豆油既是有效成分，又是有毒成分，用时应控制剂量。

(7) 炮制对含无机化合物类药物的影响：矿物和贝壳类药物含大量无机成分，经煅烧或煅红醋淬后，易于粉碎，利于有效成分煎出，利于药物在胃肠道吸收。如磁石、自然铜、牡蛎等。含结晶水的矿物药，经煅制后，失去结晶水，药效改变。如石膏、明矾、寒水石等。某些药物炮制后产生疗效。如炉甘石原成分为碳酸锌，煅后生成氧化锌，具有解毒、明目退翳、收湿止痒等作用。

#### 四、中药炮制常用的辅料

中药炮制常用的辅料分两大类：液体辅料和固体辅料。

1. 液体辅料 ①酒：有黄酒、白酒。黄酒含乙醇 15%~20%，白酒含乙醇 50%~70%。药物经酒制后，有助于有效成分的溶出，而增加疗效。炙药用黄酒，浸药多用白酒。②醋：习称米醋。具有引药入肝、理气、止血、行水、消肿、解毒、散瘀止痛、矫味矫臭作用。同时醋能与药物中的游离生物碱等成分结合成盐，增加溶解度而易煎出，提高疗效，如醋制延胡索等。③蜂蜜：能和药物起协同作用，增强药物疗效，或具解毒、缓和药物作用、矫味矫臭等作用。④盐水：能强筋骨，软坚散结，清热凉血，解毒，防腐，并能矫味。⑤姜汁：药物经姜汁制后能抑制其寒性，增强疗效，降低毒性。⑥麻油：为胡麻科植物麻的干燥成熟种子经冷压或热压所得的油脂，主要成分为亚油酸甘油酯、芝麻素等。麻油味甘，性微寒。能清热，润燥，生肌。因沸点较高，常用以炮制质地坚硬或有毒的药物，使之酥脆，降低毒性。

2. 固体辅料 ①稻米：与药物共制，可增强药物功能，降低刺激性和毒性。②麦麸：与药物共制能缓和药物的燥性，增强疗效。③土：灶心土能温中和胃，止血，涩肠止泻。④蛤粉：能清热，利湿，化痰，软坚。⑤河沙：坚硬的药物经沙炒后质地松脆，便粉碎并利于煎出有效成分。⑥滑石粉：能利尿，清热，解暑。

#### 五、炮制品的质量要求与贮藏保管

##### 1. 炮制品的质量要求

(1) 净度：①根、根茎、藤木类，叶类，花类，皮类，菌藻类，含药屑、杂质不得超过 2%；②果实、种子类，全草类，含药屑、杂质不得超过 3%；③动物类、矿物类含杂质不得超过 2%；④树脂类含杂质不得超过 3%。

(2) 片型及粉碎粒度：应符合规定要求。



(3) 色泽(含光泽): 炮制品的色泽常作为炮制程度及内在质量变异的标志之一。如甘草片面黄色白, 蜜炙后呈老黄色; 白芍变红; 黄芩发绿。

(4) 气味: 炮制品应具原有气味。如檀香的清香气、阿魏的浊臭气。醋制品的醋香气味, 麸炒品应有麸皮的焦香气等。

(5) 水分: 炮制品的含水量宜控制在 7%~13%。蜜制品类含水分不得超过 15%; 酒炙、醋炙及盐炙品类等, 含水分不得超过 13%; 烫制醋淬制品含水分不得超过 10%。

(6) 有毒成分的限量指标(1998 年): ①川乌炮制品、制川乌: 含酯型生物碱以乌头碱( $C_{34}H_{47}NO_{11}$ )计, 不得高于 0.15%; 含生物碱以乌头碱计, 不得少于 0.20%。②马钱子: 含土的宁( $C_{21}H_{22}N_2O_2$ )应为 1.20%~2.20%, 其炮制品马钱子粉含土的宁应为 0.78%~0.82%。③巴豆炮制品巴豆霜含脂肪油量应为 18%~20%。

此外, 灰分、浸出物、显微及理化鉴别、有效成分、卫生学检查、包装的检查等均应符合规定要求。

## 2. 中药及炮制品的贮藏保管

(1) 贮藏中的变异现象: 虫蛀、发霉、泛油、变色、气味散失、风化、潮解、溶化、粘连、挥发和腐烂。如虫蛀发生在含粉性、蛋白质及糖类多的根茎类、花类、动物类药物中, 如葛根、金银花、驴皮等; 泛油主要发生在含挥发油、油脂及糖类多的种仁及根茎类药物中, 如杏仁、桃仁、郁李仁、天冬、玉竹、牛膝等; 风化主要发生在某些含结晶水的矿物类药物中, 如芒硝、硼砂等。

(2) 变异的自然因素: 空气、温度、湿度、日光、霉菌和虫害。

(3) 传统的贮藏保管方法: 清洁养护法、防湿养护法、密封贮藏法和对抗同贮法。蕲蛇或白花蛇与花椒或大蒜瓣同贮; 蛤蚧与花椒、吴茱萸或荜澄茄同贮; 全蝎与花椒或细辛同贮; 牡丹皮与泽泻、山药同贮; 人参与细辛同贮; 土鳖虫与大蒜同贮等。

(4) 现代贮藏保管技术: 远红外辐射干燥技术, 气幕防潮技术, 气调贮藏技术, 气体灭菌技术,  $^{60}\text{Co}$ - $\gamma$  射线辐射技术, 低温冷藏技术, 蒸汽加热技术, 中药挥发油熏蒸防霉技术及包装防霉法等。

## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                      | 重点掌握知识点               | 熟悉知识点                          |
|----|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1  | (1) 炮炙与炮制<br>(2) 古代中药炮制专著 | 中药炮制学的概念              | 古代中药炮制专著                       |
| 2  | 中药炮制与临床疗效及对药性的影响          | 炮制对四气五味、升降浮沉、归经、毒性的影响 | 净制、切制、加热、辅料与临床疗效               |
| 3  | 中药炮制的目的及对药物成分的影响          | 中药炮制的目的               | 炮制对含生物碱类、苷类、挥发油类药物成分的影响        |
| 4  | (1) 液体辅料<br>(2) 固体辅料      | 酒、醋、盐水的作用             | 姜汁、蜜、油的作用<br>米、麦麸、蛤粉的作用        |
| 5  | 炮制品的质量要求和贮藏保管             |                       | (1) 炮制品的质量要求<br>(2) 水分及有毒成分的限量 |

## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

- 我国第一部炮制专著是  
A. 《炮制大法》                      B. 《本草纲目》                      C. 《雷公炮炙论》  
D. 《神农本草经》                      E. 《修事指南》
- 关于中药炮制与临床疗效叙述错误的是  
A. 麻黄根发汗，茎止汗，故麻黄根、茎不能混用  
B. 牛蒡子经炒制后，具有“杀酶保苷”的作用  
C. 矿物类药、动物甲壳类药物煅后，便于煎煮和粉碎  
D. 川乌、草乌煮制后，毒性显著降低  
E. 巴戟天的木心为非药用部分，必须除去
- 炮制对含生物碱类药物的影响，叙述错误的是  
A. 槟榔碱、小檗碱等不溶于水，炮制后溶解度增大  
B. 石榴皮中的生物碱遇热活性降低，故以生用为宜  
C. 草乌中剧毒成分乌头碱经炮制后，水解成毒性较小的乌头原碱  
D. 醋制延胡索，其有效成分延胡索乙素成盐，具增效作用  
E. 马钱子中的土的宁在炮制后转变为异土的宁
- 不适宜于含苷类中药的是  
A. 炮制辅料常用酒                      B. 水制时宜少泡多润                      C. 忌铁器  
D. 少用醋炮制                      E. 可采用烘、晒、炒等法破坏或抑制酶的活性
- 关于炮制对药物理化性质的影响，叙述错误的是  
A. 炮制可提高含苷类成分、生物碱类的药物的溶解度  
B. 炮制可减少或除去挥发油或油脂，改变药性，并可降低其毒性和刺激性  
C. 鞣质常作为收敛剂，炮制后鞣质含量增加，收敛止泻作用增强  
D. 含大量有机酸药物，炮制后可减小对胃的刺激性  
E. 含无机化合物类药物，炮制后利于制剂

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 醋制延胡索    B. 血余煅炭    C. 酒制大黄    D. 姜炙半夏    E. 盐炙杜仲
- 可缓和其苦寒之性，免伤脾胃的是
  - 可增强补肾作用的是
  - 具有止血作用的是
  - 能增强入肝止痛作用的是
  - 能增强化痰止呕作用的是

## 三、X 型题（多项选择题）

11. 下列哪些药物经炮制后目的是去毒  
 A. 川乌蒸制      B. 天南星胆汁制      C. 朱砂水飞      D. 芫花醋制  
 E. 巴豆制霜
12. 药物经过炮制后，去毒的方法有  
 A. 加热      B. 水飞、水泡漂      C. 加辅料处理      D. 去油制霜      E. 净制
13. 药材中的挥发油为有效成分时，应阴干，如  
 A. 苍术      B. 薄荷      C. 乳香      D. 藿香      E. 荆芥
14. 现代贮藏保管技术有  
 A. 气调贮藏技术      B. 气体灭菌技术      C. 钴 60- $\gamma$  射线辐射技术  
 D. 固体分散技术      E. 低温冷藏技术
15. 药物在贮藏中，易发生泛油现象的是  
 A. 蛋白质      B. 糖类      C. 油脂      D. 挥发油      E. 树脂

## 参考答案：

1. C    2. A    3. A    4. C    5. C    6. C    7. E    8. B    9. A    10. D    11. ACDE    12. ABCDE  
 13. BDE    14. ABCE    15. BCD

## 第22章 净选与切制

### 考点进阶详解

#### 一、净选

##### 1. 净选的含义

(1) 含义：药材在切制、炮炙、调配或制剂前均应选取规定的药用部分，除去非药用部分、杂质及霉变品、虫蛀品、灰屑等，使其达到药用的净度标准。

(2) 清除杂质的方法：挑选、筛选、风选和水选。

2. 分离和清除非药用部位 ①去根或茎：用茎的药物须去主根、支根、须根等。如石斛、芦根、藕节等。用根部的药物须除去残茎。如龙胆、丹参、威灵仙、防风等。②去皮壳：皮壳为非药用部位须除去。如桃仁、苦杏仁去皮。外皮有毒副作用也应除去，如白首乌皮、苦楝根皮、雷公藤皮等。③去毛：有些药物表面或内部有许多绒毛，服后能刺激咽喉引起咳嗽或其他有害作用，故须除去，消除其不良反应。如鹿茸的茸毛、枇杷叶、石韦、骨碎补、狗脊、马钱子、金樱子、香附等。④去心：牡丹皮、地骨皮、巴戟天、五加皮的木质心不入药用，需将心除去。如莲子的心（胚芽）清心热，而莲子肉能补脾涩精，故须分别入药。⑤去芦：人参、党参、玄参、桔梗、地榆、牛膝、续断等均去芦头。⑥去核：乌梅、山楂、山茱萸等去核取肉。⑦去瓢：枳壳去瓢。⑧去枝梗：五味子、花椒、桑叶、侧柏叶、辛夷、密蒙花等去枝梗。⑨去头尾足翅：目的是除去有毒部分或非药用部分，如乌梢蛇、金钱白花蛇等去头尾，斑蝥、红娘子、青娘子等去头足翅，蛤蚧去鳞片头爪，蜈蚣去头足。⑩去残肉、角塞、皮膜：龟甲、鳖甲、豹骨（代）去残肉，羚羊角去角塞，麝香、熊胆（代）等去皮膜。

3. 其他加工：①碾捣；②制绒；③拌衣；④揉搓。

#### 二、切制

1. 含义 将净选后的药物进行软化，切成一定规格的片、丝、块、段等的炮制工艺。

2. 切制前的水处理 ①淋法：多适用于全草类、叶类、果皮类和有效成分易随水流失的药材。如薄荷、荆芥、佩兰、枇杷叶、陈皮、甘草等。②淘洗法：多适用于质地松软、水分易渗入及有效成分易溶于水的药材，如五加皮、白鲜皮、南沙参、防风、龙胆草等。③泡法：多适用于质地坚硬，水分较难渗入的药材，如天花粉、木香、乌药、三棱等。④漂法：多适用于毒性药材，用盐腌制过的药物及具腥臭异常气味的药材。如川乌、天南星、肉苁蓉、昆布、紫河车、人中白等。⑤润法：多适用于质地坚硬、短时间外部水分不易渗透组织内部达到内外湿度一致的药物。如三棱、槟榔、郁金等。

常用水处理方法有：淋法、洗法、泡法、漂法和润法。

药材软化程度的检查方法包括：①弯曲法；②指掐法；③穿刺法；④手捏法。

3. 饮片类型：①极薄片：羚羊角、鹿角、苏木、降香等。②薄片：白芍、乌药、三棱、天麻等。③厚片：茯苓、山药、天花粉、泽泻、升麻、大黄等。④斜片（2008 年）：甘草、黄芪、鸡血藤等。⑤直片：大黄、天花粉、升麻、附子等。⑥丝：黄柏、厚朴、桑白皮、合欢皮、陈皮等切细丝；荷叶、枇杷叶、冬瓜皮、瓜蒌皮等切宽丝。⑦段（咀、节）：短段称咀、长段称节。如薄荷、荆芥、益母草、木贼、麻黄、党参等。

目前仍用手工操作的方法和药物有以下几种。①切法：槟榔、浙贝母、鹿茸切薄片；②刨法：檀香、松节、苏木；③劈法：降香、松节；④锉法：羚羊角、水牛角锉末；⑤镑法：羚羊角、水牛角。

三、饮片的干燥和包装

- 1. 饮片的干燥 自然干燥和人工干燥。  
一般药物以不超过 80℃为宜。含芳香挥发性成分的药物以不超过 50℃为宜。
- 2. 饮片的包装 包装应注明品名、规格、数量、生产批号、厂名。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                | 重点掌握知识点 | 熟悉知识点   |
|----|-------------------------------------|---------|---------|
| 1  | (1) 清除杂质<br>(2) 清除非药用部位             |         | 清除非药用部位 |
| 2  | (1) 切制前的水处理<br>(2) 饮片类型<br>(3) 切制方法 |         | 饮片类型    |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

- 1. 检查白芍水处理效果的最佳方法是  
A. 弯曲法      B. 指掐法      C. 穿刺法      D. 手捏法      E. 劈剖法
- 2. 马钱子去毛多采用  
A. 刷去毛      B. 烫去毛      C. 燎去毛      D. 挖去毛      E. 撞去毛
- 3. 药物根、茎作用不同，分别入药的是  
A. 丹参      B. 大蓟      C. 麻黄      D. 淫羊藿      E. 苦参
- 4. 艾叶加工采用的方法是  
A. 拌衣      B. 揉搓      C. 碾捣      D. 制绒      E. 去毛
- 5. 去心的目的不是去除非药用部位的药材是  
A. 莲子      B. 远志      C. 牡丹皮      D. 巴戟天      E. 地骨皮



## 二、B型题（配伍选择题）

[6—9题共用备选答案]

- A. 刨法            B. 切法            C. 劈法            D. 锉法            E. 镑法
6. 槟榔、浙贝母、鹿茸  
7. 降香、松节  
8. 羚羊角、水牛角粉末  
9. 檀香、松节、苏木

## 三、X型题（多项选择题）

10. 净选时需去芦头的药物有  
A. 人参、党参      B. 丹参、防风      C. 龙胆草、芦根      D. 玄参、桔梗  
E. 牛膝、续断
11. 心为非药用部位，要求去心的药物是  
A. 远志            B. 地骨皮            C. 巴戟天            D. 连翘            E. 五加皮
12. 下列植物有两个或两个以上入药部位的有  
A. 黄芩            B. 麻黄            C. 莲子            D. 连翘            E. 当归
13. 需要去毛的药物有  
A. 鹿茸、马钱子      B. 骨碎补、狗脊      C. 辛夷、地榆      D. 枇杷叶、石韦  
E. 金樱子、香附

参考答案：

1. A 2. B 3. C 4. D 5. A 6. B 7. C 8. D 9. A 10. ADE  
11. ABCE 12. BCE 13. ABDE

## 第23章 炒 法

### 考点进阶详解

#### 一、概述

炒法可分为清炒法和加辅料（固体辅料）炒法两大类。

清炒法包括炒黄、炒焦、炒炭。

加辅料（固体辅料）炒法包括麸炒、米炒、土炒、砂炒、蛤粉炒、滑石粉炒。

一般情况，炒黄多用文火（小火）；炒焦多用中火（中等火力）；炒炭多用武火（强火）。加辅料炒多用中火或武火。

#### 二、清炒法

含义：不加辅料的炒法称为清炒法。

目的：①增强疗效；②降低毒性或消除不良反应；③缓和或改变药性；④增强或产生止血作用。

清炒的炮制方法有3种。

**（1）炒黄（包括炒爆）（2007年）：**是将净选或切制后的药物，置炒制容器内，用文火或中火加热，炒至药物表面呈黄色或较原色稍深，或发泡鼓起，或爆裂，并透出药物固有气味，如牛蒡子、芥子、王不留行、酸枣仁、槐花等。

**（2）炒焦：**是将净选或切制后的药物，置炒制容器内，用武火或中火加热，炒至药物表面呈焦黄或焦褐色，内部颜色加深，并具有焦香气味，如山楂、栀子、槟榔等。

**（3）炒炭：**是指将净选或切制后的药物，置炒制容器内，用武火或中火加热，炒至药物表面焦黑色，内部呈焦黄色或焦褐色。炒炭要求存性，“存性”是指炒炭后药物只能部分炭化，更不能灰化。未炭化部分仍应保存药物的固有气体；花、叶、草等炒炭后仍可清晰辨别药物原形。如槐花、菊花、荆芥、大蓟等。

##### **1. 牛蒡子（1998年，2004年）**

（1）方法：炒黄。

（2）质量要求：微鼓起，有爆裂声，略有香气逸出。

（3）炮制作用：能缓和寒滑之性，宣散作用更佳，长于解毒透疹，利咽散结，化痰止咳。

（4）相关研究：果皮破裂，便于煎出有效成分，酶受到破坏，利于苷类成分的保存。

##### **2. 芥子**

（1）方法：炒黄。

（2）质量要求：炒至深黄色，有爆裂声，并散出香辣气。

（3）炮制作用：可缓和辛散走窜之性，以免耗气伤阴，并善于顺气豁痰，尤适用于寒痰

咳嗽。

### 3. 王不留行

(1) 方法：炒焦。

(2) 质量要求：炒至大部爆成白花。炒爆标准以完全爆花者占 80%以上为宜。远红外线烘箱烤制法所得成品，爆花率可达 98%，比传统清炒法高得多。

(3) 炮制作用：炒后，易于煎出有效成分，且走散力较强，长于活血通经，下乳，通淋。

### 4. 莱菔子

(1) 方法：炒黄。

(2) 炮制作用：炒后性降，药性缓和，有香气，可避免生品服后恶心的不良反应，易于煎出有效成分，并长于消食除胀，降气化痰。

(3) 相关研究：研究表明，莱菔子经过清炒或烘制后，其脂肪油含量、物理常数、化学组分均有不同程度的变化。莱菔子素的含量以生品含量最高，烘制品次之，炒制品最低。

### 5. 苍耳子(2000 年)

(1) 方法：炒黄(中火)。

(2) 质量要求：炒至表面深黄色赤焦时取出。

(3) 炮制作用：炒后可降低毒性，长于通鼻窍，祛湿止痛。苍耳子过量容易中毒。通过加热，能破坏毒性。

### 6. 山楂(2006 年)

(1) 方法：炒黄(中火)、炒焦、炒炭。

(2) 质量要求：炒山楂应表面颜色加深，味酸微甜；焦山楂应表面焦褐色，内部黄褐色，味微酸；山楂炭应表面焦黑色，内部焦褐色，味涩。

(3) 炮制作用：炒山楂酸味减弱，可缓和对胃的刺激性，善于消积化食；焦山楂不仅酸味减弱，且增强苦味，长于消食止泻；山楂炭其性收涩，具有止血、止泻的功效。

(4) 相关研究：山楂中总黄酮和总有机酸都集中在果肉中，核中含量甚微。炒山楂对黄酮类成分无明显影响，有机酸含量稍有降低；焦山楂黄酮类成分、有机酸则大大降低。

### 7. 栀子

(1) 方法：炒黄、炒焦、炒炭。

(2) 质量要求：炒栀子表面深黄色或黄褐色，焦栀子表面焦黄色，栀子炭表面黑褐色或焦黑色。

(3) 炮制作用：炮制后苦寒之性减弱，对胃的刺激性减小，但炒栀子比焦栀子苦寒之性略强。栀子炭善于凉血止血。

### 8. 大蓟

(1) 方法：炒炭(武火)。

(2) 质量要求：大蓟炭炒至表面焦黑色，内部棕褐色。

(3) 炮制作用：炒炭后性苦、涩，凉性减弱，收敛止血作用增强。

(4) 相关研究：大蓟炭能缩短出血和凝血时间，增强其止血作用。

### 9. 蒲黄

(1) 方法：炒炭(中火)。

(2) 质量要求：蒲黄为黄色粉末，体轻，放水中漂浮水面；手捻有滑腻感，易附着手指；

气微，味淡。蒲黄炭形如蒲黄，表面颜色呈棕褐色。

(3) 炮制作用：炒炭性涩，能增强止血作用。

(4) 相关研究：

#### 10. 荆芥

(1) 方法：炒炭。

(2) 质量要求：荆芥炭应表面黑褐色，内部焦黄色，气微辛香，味苦涩。

(3) 炮制作用：炒炭后辛散作用极弱，具有止血的功效。

(4) 相关研究：研究表明，国产荆芥的挥发油中，共检出 26 个组分，以薄荷酮、异薄荷酮、胡薄荷酮、异胡薄荷酮、柠檬烯含量最高。炒炭后，挥发油含量显著降低，折光率增大。有 8 种成分未检出，但另检出了 9 种新成分。

### 三、加辅料炒

含义：净制或切制后的药物与固体辅料同炒的方法称为加辅料炒法。

目的：①降低毒性；②缓和药性；③增强疗效；④矫臭矫味。

加辅料炒的炮制方法如下。

#### (1) 麸炒

目的：增强疗效；缓和药性；矫臭矫味。

方法：先中火或武火将锅烧热再将麦麸均匀撒入热锅中，至起烟时投入药物，不断翻动并适当控制火力，炒至药物表面呈黄色或深黄色时取出，筛去麦麸，放凉。

用量：麦麸用量为药物每 100kg 用麦麸 10~15kg。

#### (2) 米炒

目的：增强药物的健脾止泻作用；降低毒性；矫臭矫味。

方法：将锅烧热，撒上浸湿的米，使其平贴锅上，用中火加热至米冒烟时投入药物，轻轻翻动米上的药物，至所需程度取出，去米，放凉。

用量：药物每 100kg 用米 20kg。

#### (3) 土炒

目的：增强药物的补脾止泻作用。

方法：将碾细或筛后的灶心土粉置锅内，用中火加热，至土呈灵活状态时投入净药物，翻炒至药物表面挂土色并透出香气时取出，筛去土，放凉。

用量：药物每 100kg 用灶心土 25~30kg。

#### (4) 砂炒

目的：增强疗效，便于调剂和制剂；降低毒性；便于洁净；矫臭矫味。

方法：取制过的砂置锅内，用武火加热至滑利、容易翻动时，投入药物，不断用砂掩埋、翻动，至质地酥脆或鼓起，外表呈黄色或较原色加深时取出，筛去砂，放凉，或趁热投入醋中略浸，取出，干燥即得。

用量：砂的用量以能掩盖所加药物为度。

#### (5) 蛤粉炒

目的：使药物质地酥脆，便于调剂和制剂；降低药物的油腻性，矫味；增强某些药物清热化痰的功效。

方法：将研细过筛后的蛤粉置热锅内，中火加热至蛤粉滑利易翻动时，投入经加工处理后的药物，不断翻埋，炒至膨胀鼓起，内部疏松时取出，筛去蛤粉，放凉。

用量：药物每 100kg 用蛤粉 30~50kg。

#### (6) 滑石粉炒

目的：使药物质地酥脆，便于粉碎和煎煮；降低毒性及矫味，利于服用。

方法：将滑石粉置热锅内，用中火加热至灵活状态时投入药物，不断翻动，至药物质酥或鼓起或颜色加深时取出，筛去滑石粉，放凉。

用量：药物每 100kg 用滑石粉 40~50kg。

### 1. 枳壳

(1) 方法：麸炒。每 100kg 枳壳片用麦麸 10kg。

(2) 质量要求：麸炒枳壳应呈淡黄色，香气加重。

(3) 炮制作用：麸炒后缓和燥性和酸性，增强健胃消胀作用。

### 2. 苍术(2001 年)

(1) 方法：麸炒、炒焦。每 100kg 苍术片用麦麸 10kg。

(2) 质量要求：苍术为不规则的厚片，边缘不整齐，周边灰棕色，有皱纹、横曲纹，片面黄白色或灰白色，散有多数橙黄色或棕红色的油点（俗称“朱砂点”），以及析出的白毛状结晶（习称“起霜”），质坚实，气香特异，味微甘、辛、苦。麸炒苍术表面黄色或焦黄色，香气较生品浓。焦苍术表面焦褐色，香气较弱。

(3) 炮制作用：麸炒后缓和燥性，气变芳香，增强了健脾燥湿作用。炒焦后辛燥之性大减，用于固肠止泻。

(4) 相关研究：苍术挥发油对青蛙有镇静作用，并略使脊髓反射功能亢进。大剂量可使中枢神经抑制，终致呼吸麻痹而死亡。可见过量的挥发油对肌体是不利的。

### 3. 斑蝥

(1) 方法：米炒。每 100kg 斑蝥用米 20kg。

(2) 质量要求：米炒斑蝥应微挂火色，显光泽，臭味轻微。

(3) 炮制作用：生斑蝥毒性较大，多外用。米炒后降低其毒性，矫正其气味，可内服，以通经，破瘀散结为主。

(4) 相关研究：斑蝥中有毒物质为斑蝥素，对皮肤、黏膜有强烈的刺激性，能引起充血、发赤和起疱。口服毒性很大，可引起口咽部灼热感、恶心、呕吐、严重者能引起肾衰竭或循环功能衰竭而死亡。斑蝥素的理化特性是在 84℃ 开始升华（升华点为 110℃），米炒时锅温为 128℃，使部分斑蝥素升华，从而毒性降低。炒时通过米色的变化，可准确显示斑蝥的炮制程度。

### 4. 白术

(1) 方法：土炒、麸炒。每 100kg 白术片用灶心土 25kg；每 100kg 白术片用麦麸 10kg。

(2) 质量要求：土炒白术表面杏黄色，附有细土末；麸炒白术表面黄棕色，偶见焦斑，有焦香气。

(3) 炮制作用：土炒白术以健脾止泻力胜；麸炒后，对胃肠道刺激性减小，药性缓和，健脾和胃作用增强。

(4) 相关研究：含挥发油约 1.5%、内酯类和维生素 A。麸炒后，挥发油损失约 15%，



对胃肠道刺激性减小，药性缓和，内酯类成分含量增加，增强健脾和胃作用。

### 5. 马钱子(2008年)

(1) 方法：砂炒。

(2) 质量要求：砂炒马钱子应中间略鼓，表面灰褐色，无绒毛，质地坚硬，断面棕褐色，中间有裂缝，无臭，味苦。

(3) 炮制作用：砂炒后，质地变脆，易于粉碎，也便于除去绒毛，制后还可降低毒性，可供内服。油炸马钱子是取麻油适量置锅内，加热至 230℃左右，投入马钱子，炸至老黄色时，立即取出，沥去油，放凉，用时粉碎。马钱子粉是取砂烫马钱子，粉碎成细粉，测定土的宁的含量后，加适量淀粉，使含量符合规定，混匀，即得。

(4) 相关研究：土的宁和马钱子碱是马钱子中含有的主要成分，在加热炮制过程中，土的宁和马钱子碱中的醚键断裂开环，转变成异土的宁和异马钱子碱，毒性降低。同时，当温度在 230~240℃和时间为 3~4min 时土的宁转化了 10%~15%；马钱子碱转化了 30%~35%。此时土的宁和马钱子碱的异型和氮氧化物含量最高。因此，该温度和时间是马钱子炮制的最佳条件。

### 6. 鳖甲

(1) 方法：砂炒（醋制）。每 100kg 鳖甲用醋 20kg。

(2) 质量要求：制鳖甲应深黄色，质酥脆，略具醋气。

(3) 炮制作用：砂炒醋淬后，易于粉碎及煎出有效成分，并能矫臭矫味。醋制还可增强药物入肝消积的作用，制鳖甲软坚散结之力较强。

(4) 相关研究：实验表明，鳖甲炮制后，煎煮 3h 后，制鳖甲蛋白质的煎出量是生品的 11.4 倍，煎出率明显提高，且炮制后 Zn、Fe、Se 含量明显增加，Ca 的含量也有所增加。

### 7. 水蛭(2000年)

(1) 方法：滑石粉炒。每 100kg 水蛭用滑石粉 40kg。

(2) 质量要求：滑石粉炒后水蛭应呈淡黄色或黄棕色，微鼓起，质酥脆，易碎。

(3) 炮制作用：水蛭生品有毒，多入煎剂，以破血逐瘀为主。滑石粉炒后能降低毒性，质地酥脆，利于粉碎，多入丸散。

### 8. 阿胶

(1) 方法：蛤粉炒、蒲黄炒。

(2) 质量要求：蛤粉炒后应呈圆球形，质松泡，外表灰白色或灰褐色。蒲黄炒后应呈棕褐色，其余同蛤粉炒。

(3) 炮制作用：阿胶丁长于滋阴补血，炒制后降低了滋腻之性，同时也矫正了不良气味。蛤粉炒阿胶善于益肺润燥，蒲黄炒阿胶以止血安络力强。

(4) 相关研究：阿胶含骨胶朊、明胶朊，水解后产生多种氨基酸，并含钙、硫等无机元素。阿胶珠与阿胶丁的比较研究表明，阿胶珠氨基酸总量高于阿胶丁，分别为 73.13%、63.55%。原因是阿胶珠经烫制后水分降低，烫珠温度可达 140℃，肽键易断裂，亦使氨基酸含量提高。阿胶烫珠后，可入汤剂煎煮，而且易于粉碎制备丸、散。

## 【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容                                                        | 重点掌握知识点                                     | 熟悉知识点                         |
|----|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | (1) 炒黄<br>(2) 炒焦<br>(3) 炒炭                                  | 牛蒡子、莱菔子、苍耳子、山楂、大蓟、蒲黄、荆芥的炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究 | 芥子、王不留行、栀子炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究 |
| 2  | (1) 麸炒<br>(2) 米炒<br>(3) 土炒<br>(4) 砂炒<br>(5) 滑石粉炒<br>(6) 蛤粉炒 | 苍术、斑蝥、白术、马钱子、阿胶的炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究         | 枳壳、水蛭的炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究     |

## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

- 炒栀子的作用是  
A. 改变药性                      B. 降低毒性                      C. 减少刺激性  
D. 矫臭矫味                      E. 增强疗效
- 苍术中哪种成分过量，会对人体造成危害，中医称为“燥性”  
A. 生物碱              B. 苷类              C. 挥发油              D. 有机酸              E. 鞣质
- 苍耳子经炒黄后可  
A. 改变药性      B. 降低毒性      C. 降低刺激性      D. 缓和药性      E. 增强疗效
- 炒黄的标准不包括  
A. 表面颜色加深      B. 发泡鼓起      C. 爆裂      D. 焦黄色      E. 有香气逸出
- 阿胶常见炮制品不包括  
A. 阿胶      B. 蛤粉炒阿胶      C. 阿胶丁      D. 蒲黄炒阿胶      E. 滑石粉炒阿胶

### 二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 炒黄              B. 炒焦              C. 炒炭              D. 滑石粉炒              E. 砂炒
- 水蛭采用
  - 荆芥采用
  - 牛蒡子采用
  - 鳖甲采用

## 三、X 型题（多项选择题）

10. 加辅料炒的目的有

- A. 降低毒性    B. 改变药性    C. 矫臭矫味    D. 缓和药性    E. 增强疗效

11. 炒炭防止复燃的注意事项是

- A. 喷淋适量清水灭火星    B. 炒炭存性    C. 无余热后再贮存  
D. 取出摊开晾凉    E. 密闭贮存

12. 采用砂炒醋淬炮制的药物有

- A. 骨碎补    B. 鳖甲    C. 鸡内金    D. 穿山甲    E. 马钱子

13. 荆芥炒炭的目的是

- A. 缓和辛散作用    B. 增强止血作用    C. 增强散风邪作用  
D. 增强祛风止痛作用    E. 增强祛风解表作用

14. 苍术麸炒的作用是

- A. 缓和燥性    B. 气变芳香    C. 改变药性    D. 挥发油含量降低  
E. 增强了健脾燥湿作用

参考答案:

1. C    2. C    3. B    4. D    5. E    6. D    7. C    8. A    9. E    10. ACDE  
11. ACD    12. BD    13. AB    14. ABDE

## 第24章 炙 法

### 考点进阶详解

#### 一、概述

炙法，即将净选或切制后的药物，加入一定量的液体辅料拌炒的炮制方法。

方法：用液体辅料，并要求辅料渗入药物内部，其加热温度比炒法低，炒制时间较长，以药物炒干为宜。

#### 二、酒炙法

目的：改变药性，引药上行（大黄、黄连、黄柏等）；增强活血通络作用（当归、川芎、桑枝等）；矫臭去腥（乌梢蛇、蕲蛇、紫河车等）。

炮制方法：①先拌酒后炒药：此法适用于质地较坚实的根及根茎类药物。如黄连、川芎、白芍等；②先炒药后加酒：此法仅用于质地疏松的药物。如五灵脂。该法现少用。

辅料用量：每炙药 100kg 用黄酒 10~20kg。

操作要点：药物用酒拌润时，容器上应加盖；炙药除蟾酥外以黄酒为主。若酒的用量较少，不易拌匀药物时，可加适量水稀释；酒制药物一般文火，勤翻动，炒至近干，颜色加深时，取出，晾凉。

##### 1. 大黄（2000 年）

（1）方法：酒大黄、熟大黄（清蒸或酒炖）、大黄炭、醋大黄、清宁片（由酒和蜜制成）。每 100kg 大黄用黄酒 10kg，炖药用黄酒 30kg。

（2）质量要求：大黄为不规则厚片或块，表面黄棕色或黄褐色，中心有纹理，微显朱砂点，习称“锦纹”，质轻，气清香，味苦而微涩；酒大黄表面深棕色或棕褐色，偶有焦斑，折断面呈浅棕色，质坚实，略有酒香气；熟大黄表面黑褐色，质坚实，有特异芳香气，味微苦；大黄炭表面焦褐色，断面焦褐色，质轻而脆，有焦香气，味微苦；醋大黄表面深棕色或棕褐色，断面浅棕色，略有醋香气；清宁片为圆形厚片，表面乌黑色，有香气，味微苦甘。

（3）炮制作用：酒大黄泻下作用稍缓，以清上焦实热为主，熟大黄泻下作用缓和，减轻腹痛的不良反应，并增强活血祛瘀的功效；大黄炭泻下作用极微并有止血作用；醋大黄以消瘀为主；清宁片泻下作用缓和，具缓泻而不伤气，逐瘀而不败正的功效。

（4）相关研究：熟大黄的泻下作用减轻是因为结合型蒽醌和二酮衍生物含量下降所致。

##### 2. 黄连

（1）方法：酒黄连（12.5kg 黄酒/100kg 黄连片）、姜黄连（12.5kg 生姜或干姜 4kg/100kg 黄连片）、吴茱萸制黄连（10kg/100kg 黄连片）。

（2）质量要求：酒黄连色泽较生片加深，味苦，略带酒气；姜黄连表面棕黄色，味苦，

略带姜的辛辣味；萸黄连色泽黯黄色，味苦，略带吴茱萸的辛辣味。

(3) 炮制作用：酒炙能引药上行，缓和寒性，善清头目之火；姜炙黄连缓和其苦寒之性，止呕作用增强；吴茱萸制黄连抑制其苦寒之性，使黄连寒而不滞，清气分湿热，散肝胆之郁火。

(4) 相关研究：黄连经酒、姜汁、吴茱萸汁炮制后，仍有不同程度的抗菌活性，并可提高小檗碱在水中的溶出率。姜黄连对变形杆菌的抑制作用，优于其他炮制品。

### 3. 当归(2009年)

(1) 方法：酒当归(10kg 黄酒/100kg 当归片)、土炒当归(30kg 灶心土粉/100kg 当归片)、当归炭。

(2) 质量要求：当归炭是用中火加热，炒至微黑色，取出晾凉。酒当归表面色泽加深，偶有焦斑，略有酒香气。土当归表面挂土黄色，具土香气。当归炭表面黑褐色，断面灰棕色，质枯脆，气味微弱，并带涩味。

(3) 炮制作用：酒炙后，增强活血补血调经作用；土炒后，既能补血，又不致滑肠；炒炭后以止血和血为主。

(4) 相关研究：当归头中的钙、铜、锌含量最高，为归身或归尾中的1.5~6.8倍；归尾中钾、铁含量高，为归头或归身的1.5~2倍；归尾挥发油含量比归头高，但藁本内酯含量却以归尾中最低；阿魏酸含量以归尾最高，归身次之，归头最低。土炒后，鞣质为生品的1.4倍，制炭后鞣质为生品的2倍。

### 4. 蕲蛇

(1) 方法：酒炙法。酒蕲蛇(20kg 黄酒/100kg 蕲蛇或蕲蛇段)、蕲蛇肉。

(2) 质量要求：蕲蛇肉呈小段片状，黄白色，质较柔软，略有酒气；酒蕲蛇表面色泽加深，略有酒气。

(3) 炮制作用：酒制后，能增强祛风，通络，止痉的作用，并可矫味，减少腥气便于粉碎和制剂。

(4) 相关研究：蕲蛇毒腺在头部，去头的目的是为了减低毒性。

## 三、醋炙法

目的：引药入肝，增强活血止痛作用(乳香、没药、三棱、莪术等)；增强活血散瘀止痛作用(延胡索、柴胡、香附、青皮等)；增强疏肝止痛作用。降低毒性，缓和药性的作用(大戟、甘遂、芫花、商陆等)；矫臭矫味(乳香、没药、五灵脂等)。

炮制方法：①先拌醋后炒药，一般药物均可采用此法；②先炒药后加醋，此法多用于树脂、动物粪便类药物。

辅料用量：醋的用量一般为药物每100kg，用醋20~30kg，最多不超过50kg。

操作要点：若粗的用量较少，不能与药物拌匀时，可加适量水稀释后，再与药拌匀；先炒药后加醋时，宜边炒边喷醋，使之均匀；火力不宜大，一般用文火。

### 1. 甘遂

(1) 方法：醋甘遂(30kg 米醋/100kg 甘遂)尚有煨、甘草制、豆腐制法。

(2) 质量要求：醋甘遂形如甘遂，表面棕黄色，偶有焦斑，略有醋气。

(3) 炮制作用：醋炙后，降低毒性，缓和泻下作用。

(4) 相关研究：生甘遂的刺激性比炮制品大6倍左右，生甘遂水煎液的刺激性比炮制品



水煎液大 2~3 倍。毒性成分为巨大戟二萜醇类化合物。各种炮制方法均能使毒性明显降低。醋制法重量增加，豆腐制损失大于 50%，甘草制损失近 40%，以醋炙法为好。

## 2. 延胡索（2005 年）

（1）方法：醋炙法（20kg 米醋/100kg 延胡索）、酒炙法（15kg 黄酒/100kg 延胡索）。

（2）质量要求：醋延胡索片表面深黄色或黄褐色，光泽不明显，味苦，略有醋气。

（3）炮制作用：醋炙后增强行气止痛作用。酒炙后以活血、祛瘀、止痛为主。

（4）相关研究：延胡索中季铵碱（如去氢延胡索甲素等）是治疗冠心病的有效成分，加热醋炒使季铵碱含量下降，作用减弱，所以治疗冠心病时，以用延胡索生品为宜。延胡索含多种生物碱，与醋酸结合成易溶于水的醋酸盐，使总生物碱含量显著提高。

## 3. 乳香

（1）方法：醋乳香（10kg 米醋/100kg 乳香）、炒乳香。

（2）质量要求：醋乳香，表面深黄色，显油亮，略有醋气；炒乳香表面油黄色，微透明，质坚脆，具特异香气。

（3）炮制作用：制后缓和刺激性，利于服用，便于粉碎；醋炙能增强活血止痛，收敛生肌的功效，并可矫臭矫味；炒乳香作用与醋制基本相同。

（4）相关研究：炮制可除去部分挥发油，以缓和刺激性，减少不良反应，用不同方法炮制乳香，挥发油含量均有降低。但乳香镇痛作用的有效成分为挥发油，因此炮制温度不宜过高，以免使树脂发生“变质”。

## 4. 香附

（1）方法：醋香附，四制香附，酒香附，香附炭。

（2）质量要求：醋香附表面棕褐色或红棕色，微有焦斑，角质样，略有醋气；四制香附表面深棕褐色，内部呈黄褐色，具有清香气；酒香附表面红紫色，略有酒气；香附炭表面焦黑色，内部焦褐色，质脆，易碎，气焦香，味苦涩。

（3）炮制作用：酒香附专入肝经，疏肝止痛作用增强，并能消积化滞；酒香附能通经脉，散结滞；四制香附，以行气解郁，调经散结为主；香附炭味苦，涩，性温，多用于治妇女崩漏不止等。

（4）相关研究：对生香附，醋炙香附的乙醇提取液中  $\alpha$ -香附酮的含量测定结果，醋炙溶出量提高了近 20%，对生香附和醋炙香附的水溶性浸出物的含量进行测定，结果醋炙品的水溶性浸出物含量亦明显高于生品，说明醋制香附有利于有效成分的煎出而增强疗效。药效学实验表明，醋制香附的解痉，镇痛作用明显优于生品。生香附，制香附均有降低大鼠子宫张力，缓解子宫痉挛，以及提高小鼠痛阈的作用，但以醋制作用较强，且醋蒸法优于醋炙法。

## 四、盐炙法

目的：引药下行，增强（补肝肾、疗疝止痛、泄热利尿）疗效。增强滋阴降火作用；缓和药物辛燥之性。

炮制方法：①先拌盐水后炒，一般药物均用此法；②先炒药后加盐水，用于含黏质较多的药物，如车前子、知母等。

辅料用量：盐的用量通常是每 100kg 药物用食盐 2kg。

操作要点：①加水溶化食盐时，一般以食盐的 4~5 倍为宜；②盐炙法火力宜小，否则，

食盐即黏附在锅上，达不到盐炙的目的。

### 1. 杜仲

(1) 方法：盐炙法（2kg 食盐 /100kg 杜仲块或丝）。

(2) 质量要求：杜仲饮片以切 2~3mm 宽的丝片为宜。必须除去粗皮。文火炒至表面深褐色时有断丝，损耗率小。盐杜仲颜色加深，有焦斑，银白色，橡胶丝减少，弹性减弱，略有咸味。

(3) 炮制作用：盐炙后可直达下焦，温而不燥，能增强补肝肾作用。

(4) 相关研究：生杜仲、盐炙杜仲、盐炙砂炒杜仲三种不同炮制品的丝片做水溶性浸出物测定，结果以盐水炙法最高，生杜仲最低。以上三种炮制品均能使兔、狗血压明显下降，杜仲盐炙与盐炙砂炒品作用强度基本一致。

### 2. 黄柏（2004 年）

(1) 方法：盐黄柏（2kg 食盐/100kg 黄柏丝或块）、酒黄柏（10kg 黄酒 /100kg 黄柏丝或块）、黄柏炭。

(2) 质量要求：盐黄柏深黄色，有少量焦斑，味苦微咸；酒黄柏深黄色，有少量焦斑，略有酒气，味苦；黄柏炭表面焦黑色，内部深褐色，味苦涩。

(3) 炮制作用：盐黄柏可缓和苦燥之性，增强滋阴降火，退虚热作用；酒炙后可降低苦寒之性，免伤脾胃，并借酒升腾之力，引药上行，清上焦之热；黄柏炭清湿热之中兼具涩性。

(4) 相关研究：黄柏在浸润切丝过程中，小檗碱损失了 24%，盐黄柏、酒黄柏比黄柏丝又分别下降了 6%、9%，黄柏炭则下降了 80%。故黄柏切制时应少泡多润。黄柏饮片宜阴干或烘干，不宜暴晒。以防小檗碱含量过底，影响质量。

### 3. 泽泻

(1) 方法：盐泽泻（2kg 食盐/100kg 泽泻片）、麸炒泽泻。

(2) 质量要求：盐泽泻表面微黄色，偶有焦斑，味微咸；麸炒泽泻表面黄白色，偶有焦斑，微有焦香气。

(3) 炮制作用：盐泽泻可引药下行，增强泄热作用，利尿而不伤阴。麸炒后寒性缓和，长于渗湿和脾，降浊以升清。

(4) 相关研究：生泽泻、酒泽泻、麸炒泽泻均有一定的利尿作用，而盐泽泻则无利尿作用。

### 4. 车前子

(1) 方法：炒车前子、盐车前子（2kg 食盐/100kg 车前子）。

(2) 质量要求：炒车前子呈黑褐色或黄棕色，有香气；盐车前子黑褐色或黄棕色，气微香，味微咸。

(3) 炮制作用：炒后寒性稍减，并能提高煎出效果，长于渗湿止泻；盐车前子泻热利尿而不伤阴，能益肝明目。

(4) 相关研究：三种炮制品的黄酮类含量比较，结果表明，清炒品黄酮含量较高，盐炙品次之，生品较低，即清炒和盐炙可提高黄酮类成分的含量。

## 五、姜炙法

目的：制其寒性，增强和胃止呕作用；缓和不良反应，增强疗效。

炮制方法：将药物与姜汁拌匀，闷润，使姜汁渗入药物内部，用文火炒至一定程度，取出晾凉。或将药物与姜汁拌匀，待姜汁被吸尽后，进行干燥。

辅料用量：每 100kg 药物用生姜 10kg，或用干姜 3kg。

### 1. 厚朴（2008 年）

（1）方法：姜炙法（10kg 生姜/100kg 厚朴）。

（2）质量要求：姜厚朴色泽加深，略有姜的辛辣气味。

（3）炮制作用：姜制后可消除对咽喉的刺激性，并可增强宽中和胃的功效。

（4）相关研究：对厚朴生品及姜汁炒、姜汁浸、姜汁煮的挥发油、水或醇浸出物、水煎液中的厚朴酚、和厚朴酚及金属元素测定的结果表明：其挥发油含量为 姜汁炒>姜汁煮>生品。水浸出物含量为：姜汁煮>姜汁炒>生品。醇浸出物含量为：姜汁炒>姜汁浸>姜汁煮>生品。水煎液中厚朴酚及和厚朴酚含量为：生品>姜汁浸>姜汁炒>姜汁煮。铜、锌含量为姜汁浸>姜汁炒>姜汁煮>生品。

### 2. 竹茹

（1）方法：姜炙法（10kg 生姜/100kg 竹茹）。

（2）质量要求：姜竹茹颜色加深，有少许焦斑，微有姜的气味。

（3）炮制作用：姜制后可增加降逆止呕的功效。

## 六、蜜炙法

目的：增强润肺止咳的作用（枇杷叶、百部、款冬花、紫菀等）；增强补脾益气的作用（甘草、黄芪、党参等）；缓和药性（麻黄、桂枝、升麻等）；矫味和消除不良反应（马兜铃、百部等）。

炮制方法：①先拌蜜后炒药，一般药物均用此法；②先炒药后加蜜，用于质地致密的药物。

辅料用量：通常为药物每 100kg，用炼蜜 25kg。一般质地疏松、纤维多的药物用蜜量宜大，质地坚实、黏性较强、油分较多的药物用蜜量宜小。如百部为 5kg/100kg，桂枝为 15kg/100kg 等。

操作要点：①炼蜜用开水稀释时，控制水量，约为炼蜜量的 1/3~1/2，以蜜汁能与药物拌匀而又无剩余的蜜液为宜，闷润，使蜜汁渗入药内。炙炒至不粘手时，取出摊凉；②蜜炙时，火力要小，以免焦化，炙的时间可稍长，要尽量将水分除去，避免发霉；③蜜炙药物应密闭贮存，置阴凉通风干燥处贮存。

### 1. 黄芪

黄芪为豆科植物蒙古黄芪或膜荚黄芪的干燥根。

（1）方法：蜜炙法。蜜黄芪（25kg 炼蜜/100kg 黄芪片）。

（2）质量要求：蜜黄芪表面深黄色，质较脆，略带黏性，有蜜香气，味甜。

（3）炮制作用：生品长于益卫固表，托毒生肌，利尿退肿，常用于表卫不固的自汗或体虚易于感冒、气虚水肿、痈疽不溃或溃久不敛；蜜炙黄芪甘温而偏润，长于益气补中，多用于脾肺气虚、食少便溏、气短乏力或兼中气下陷之久泻脱肛、子宫下垂，以及气虚不能摄血的便血、崩漏等出血症，也可用于气虚便秘。

（4）相关研究：对黄芪炮制前后化学成分研究结果表明，黄芪蜜炙后磷脂总量下降，但

磷脂酸和溶血磷脂酰胆碱的含量增高；总氨基酸含量降低；黄芪甲苷含量亦降低。

## 2. 甘草（2008年）

（1）方法：蜜炙法。

（2）质量要求：蜜炙甘草表面老黄色，微有黏性，略有光泽，气焦香，味甜。

（3）炮制作用：蜜炙甘草甘温，补脾和胃，益气复脉力强。

（4）相关研究：甘草切片前软化应少泡多润。防止甘草酸和水浸出物损失。烘法与炒法的蜜炙甘草，其甘草酸含量没有明显差异。蜜炙甘草在对抗  $\text{BaCl}_2$  诱发大鼠心律失常方面优于生甘草，故认为蜜炙甘草应为临床补气用甘草的最佳炮制品。

## 3. 枇杷叶

（1）方法：每100kg枇杷叶丝，用炼蜜20kg。

（2）质量要求：要求除绒毛，用文火炒至不黏手为度。炙枇杷叶棕黄色，质脆，略有光泽和黏性，具蜜香气，味甜。

（3）炮制作用：蜜炙能增强润肺止咳作用。

（4）相关研究：枇杷叶的绒毛与叶的化学成分基本相同，其绒毛可直接刺激咽喉而引起咳嗽。

## 4. 麻黄

（1）方法：蜜麻黄（20kg炼蜜/100kg麻黄）、麻黄绒、蜜麻黄绒。

（2）质量要求：麻黄绒为松散的绒团状，黄绿色，体轻；蜜麻黄绒为黏结的绒团状，深黄色，略带黏性，味微甜。

（3）炮制作用：蜜炙麻黄性温偏润，辛散发汗作用缓和，宣肺平喘力胜。麻黄绒作用缓和，蜜麻黄绒作用更缓和。

（4）相关研究：麻黄根的毒性最小，节的毒性最大，制品毒性较低，毒性大小与生物碱的含量有关。麻黄经炮制后挥发油含量显著降低，在蜜制品中具有平喘作用的L- $\alpha$ -萜品烯醇、四甲基吡嗪、石竹烯及具有镇咳祛痰、抗菌、抗病毒作用的柠檬烯、芳樟醇含量增高，平喘作用增强，发汗作用降低。炒麻黄与蜜炙麻黄的作用相似。

## 5. 马兜铃

（1）方法：蜜马兜铃（25kg炼蜜/100kg马兜铃）。

（2）质量要求：蜜马兜铃表面深黄色，种子多黏附在果皮上，皮脆，略有光泽，味苦而微甜。

（3）炮制作用：蜜炙后能缓和苦寒之性，增强润肺止咳的功效，并可矫味，减少呕吐的不良反应。

# 七、油炙法

目的：增强疗效，利于粉碎。

炮制方法：通常有油炒（如淫羊藿）、油炸（如豹骨、三七）和油脂涂酥烘烤（如蛤蚧）。

## 1. 淫羊藿

（1）方法：炙淫羊藿[20kg羊脂油（炼油）/100kg淫羊藿]。

（2）质量要求：炙淫羊藿表面微黄色，光亮，微有羊脂油气。

(3) 炮制作用：羊脂油炙淫羊藿能增强温肾助阳的作用。

(4) 相关研究：生淫羊藿无促进性功能作用。炮制品有明显的促进性功能作用，其作用强度与肌注睾酮组无显著差异，且无注射睾酮后引起睾丸重量下降的现象，并明显促进睾丸组织的增生与分泌。

2. 蛤蚧 本品为壁虎科动物蛤蚧除去内脏的干燥全体。

(1) 方法：酒蛤蚧（20kg 黄酒/100kg 蛤蚧块）、油酥蛤蚧。

(2) 质量要求：油酥蛤蚧是取蛤蚧，涂以麻油，用无烟火烤至稍黄质脆，除去头爪及鳞片，切成小块。酒蛤蚧色稍黄，质较脆，微有酒气；油酥蛤蚧色稍黄，质较脆，具香酥气。

(3) 炮制作用：生品与酥炙品功用相同，酥制品易于粉碎，腥气减少，其功效以补肺益精、纳气定喘见长，常用于肺虚咳嗽或肾虚作喘；酒炙蛤蚧可增强补肾壮阳的作用，多用于阳气不足，精血亏损的阳痿。

(4) 相关研究：对蛤蚧眼之前后头部、爪、皮、躯干、四肢、尾部，采用纸层析法与氨基酸分析，结果表明，各部位所含化学成分无显著差异，含眼部与尾部均未见毒性反应。

【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容           | 重点掌握知识点                             | 熟悉知识点                        |
|----|----------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 1  | 酒炙的目的、方法、作用及研究 | 大黄、当归、蕲蛇的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究     |                              |
| 2  | 醋炙的目的、方法、作用及研究 | 甘遂、延胡索、乳香、香附的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究 |                              |
| 3  | 盐炙的目的、方法、作用及研究 | 杜仲、黄柏、泽泻的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究     | 车前子的炮制方法、辅料用量、成品性状、炮制作用及相关研究 |
| 4  | 姜炙的目的、方法、作用及研究 | 厚朴、竹茹的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究        |                              |
| 5  | 蜜炙的目的、方法、作用及研究 | 黄芪、甘草、麻黄的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究     | 枇杷叶、马兜铃的炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究  |
| 6  | 油炙的目的、方法、作用及研究 | 淫羊藿、蛤蚧的炮制方法、辅料用量、性状、炮制作用及相关研究       |                              |



## 试题模拟与解析

### 一、A型题（最佳选择题）

- 不用盐炙法炮制的是  
A. 黄柏      B. 知母      C. 杜仲      D. 厚朴      E. 车前子
- 下列哪种药物所含的生物碱与醋酸结合生成易溶于水的盐  
A. 黄连      B. 延胡索      C. 大黄      D. 杜仲      E. 槟榔
- 大黄的炮制品包括  
A. 大黄、酒大黄、姜大黄、蜜大黄      B. 大黄、酒大黄、大黄炭、炒大黄  
C. 大黄、酒大黄、大黄炭、熟大黄      D. 大黄、熟大黄、大黄炭、油大黄  
E. 以上都不是
- 下列哪味药不采用先拌醋后炒的方法  
A. 柴胡      B. 延胡索      C. 香附      D. 乳香      E. 芫花
- 羊脂油炙淫羊藿的作用是  
A. 增强润肺止咳作用      B. 增强温肾助阳作用      C. 增强活血通络作用  
D. 增强祛风除湿作用      E. 增强滋阴降火作用

### 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 蜜炙法      B. 姜炙法      C. 盐炙法      D. 醋炙法      E. 酒炙法
- 具有改变药性，引药上行；增强活血通络作用；矫臭去腥；减少不良反应的炙法为
  - 具有引药入肝，增强活血止痛、理气祛瘀的作用；降低毒性，缓和药性的作用的炙法为
  - 具有引药下行，增强补肝肾等疗效。增强滋阴降火作用；缓和药物辛燥之性的炙法为
  - 具有制其寒性，增强和胃止呕作用；缓和不良反应，增强疗效的炙法为
  - 具有增强润肺止咳、补脾益气的作用；缓和药性；矫味和消除不良反应的炙法为

### 三、X型题（多项选择题）

- 厚朴姜炙后的作用是  
A. 消除刺激性，增强宽中和胃的功效      B. 制其寒性，增强和胃止呕作用  
C. 缓和药性，增强疗效      D. 减少不良反应，增强止咳平喘作用  
E. 制其寒性，增强润肺化痰作用
- 可选用姜炙法炮制的药物有  
A. 黄柏      B. 知母      C. 厚朴      D. 杜仲      E. 黄连
- 蜜炙麻黄的作用是  
A. 缓和发汗作用      B. 增强止咳平喘作用      C. 蜂蜜与药物起协同作用

D. 降低毒性和不良反应      E. 可用于小儿、老人和体弱者

14. 常用蜜炙的药物有

A. 百部、黄芪      B. 款冬花、金樱子      C. 甘草、党参  
D. 白芍、马兜铃      E. 麻黄、百合

15. 醋炙法能增强活血散瘀止痛作用的是

A. 柴胡      B. 香附      C. 青皮      D. 甘遂      E. 延胡索

**参考答案:**

1. D   2. B   3. C   4. D   5. B   6. E   7. D   8. C   9. B   10. A   11. AB   12. CE  
13. ABCE   14. ABCE   15. ABCE

## 第 25 章 煅 法

### 考点进阶详解

#### 一、概述

煅法可分为明煅法、煅淬法和扣锅煅法。

目的：改变药物原有性状。

#### 二、明煅法

含义：药物煅制时，不隔绝空气的方法称明煅法，适用于除闷煅以外的一切药物。煅制方法有炉口煅、平炉煅、反射炉煅。后两法煅制温度高，不耐高温药物不宜使用。

目的：使药物质地疏松，易于粉碎，调剂和制剂；增强收敛作用；改变或缓和药性。

炮制方法及操作要点：有氧，直火煅烧；药物应大小分档，受热均匀，煅至内外一致而“存性”；一次煅透，中途不停火，不搅拌；注意温度、时间、火候，以免灰化；煅烧时产生爆溅的药物，可在容器上加盖。

##### 1. 白矾（2000 年）

（1）方法：明煅法。

（2）质量要求：由白矾制成枯矾，传统方法以失重 45% 即可。枯矾成不透明、白色、蜂窝状或海绵状固体块状物或细粉，无结晶样物质，体轻质松，手捻易碎，为酸涩。

（3）操作要点：煅制白矾时应一次性煅透，中途不得停火，不要搅拌，否则搅拌后堵塞了水分挥发的通路，易形成凉后的“僵块”。

（4）炮制作用：枯矾酸寒之性降低，涌吐作用减弱，增强了收敛、生肌、止血、化腐作用。

（5）相关研究：白矾含水量按分子式中所含结晶水计算为 45.53%，煅制温度应控制在 180~260℃。

##### 2. 石膏 本品为硫酸盐类矿物硬石膏族石膏，主要含含水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。

（1）方法：明煅法。煅石膏。煅石膏是取净石膏块，置无烟炉火或耐火容器内，用武火加热，煅至红透，取出，凉后碾碎。

（2）质量要求：煅石膏呈不规则块状或条状，洁白或粉白色；纹理破坏，光泽消失，不透明，表面松脆，易剥落，质地轻松。注意事项：本品应一次煅透，中间不宜停火，否则不易煅透。

（3）炮制作用：煅石膏具有收湿、生肌、敛疮、止血的功效，用于溃疡不敛、湿疹瘙痒、

水火烫伤、外伤出血。

### 3. 石决明

(1) 方法：明煅法。每 100kg 石决明用粗糠 200kg。

(2) 质量要求：要求煅至酥脆，呈不规则的小碎块或细粉，质地脆。

(3) 操作要点：本品应一次煅透，中间不宜停火，否则不宜煅透。

(4) 炮制作用：煅石决明咸寒之性降低，缓和平肝潜阳的功效，增强了固涩收敛、明目的作用。

## 三、煅淬法

含义：将药物按明煅法煅烧至红透，立即投入规定的液体辅料中骤然冷却的方法称煅淬。常用淬液有醋、酒、药汁等。

目的：改变药物的理化性质，减少不良反应，增强疗效；使药物质地疏松，易于粉碎，调剂和制剂；清除药物中夹杂的杂质，洁净药物。

炮制方法及操作要点：有氧，直火煅烧后，投入液体辅料；煅淬次数较多，直到液体辅料被药物吸尽；淬液的用量、种类由药物的性质、要求而定。

1. 赭石 本品为氧化物类矿物刚玉族赤铁矿 Haematite 的矿石，主含三氧化二铁 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )。

(1) 方法：煅淬法。煅赭石。煅赭石每 100kg 代赭石，用醋 30kg。

(2) 质量要求：煅赭石为无定型粉末或成团粉末，暗褐色或紫褐色，光泽消失；质地酥脆，略带醋气。

(3) 炮制作用：煅赭石降低了苦寒之性，增强了平肝止血的作用，用于吐血、衄血及崩漏等症。

(4) 相关研究：煅赭石中的 Mn、Fe、Ca、Mg、Si 等成分溶出量比生赭石均有较大的增加，证明断后药物质地酥脆，有效成分易于煎出。

2. 自然铜 本品为等轴晶系矿物黄铁矿，主含硫化铁。

(1) 方法：煅淬法。煅自然铜每 100kg 自然铜，用醋 30kg。

(2) 质量要求：煅自然铜为不规则的碎粒，呈黑褐色或黑色无金属光泽；质地酥脆，有醋气，碾碎后称无定形黑色粉末。

(3) 炮制作用：增强散瘀止痛作用，使质地疏松，便于粉碎加工，利于煎出有效成分。

(4) 相关研究：自然铜主含二硫化铁，经火煅后二硫化铁分解成硫化铁，经醋淬后表面生成醋酸亚铁，煅时，一般认为煅至红透（800℃左右，1~2h），醋淬数次，内外均应煅至无金属光泽，松脆为度。温度过高，则生成磁性氧化铁，对有效成分溶出产生不利影响。

3. 炉甘石 本品为碳酸盐类方解石族菱锌矿，主含碳酸锌 ( $\text{ZnCO}_3$ )。

(1) 方法：煅淬法。煅炉甘石、制炉甘石。①黄连汤制炉甘石：每 100kg 煅炉甘石细粉，用黄连 12.5kg。②三黄汤制炉甘石：每 100kg 煅炉甘石，用黄连、黄柏、黄芩各 12.5kg。本品多作眼科外用药，临床要求极细粉，大多煅淬后还需水飞制取，制炉甘石应选用水飞后的细粉。

(2) 质量要求: 煅炉甘石呈白色或灰白色无定型细粉, 质轻松; 制炉甘石呈黄色或深黄色细粉, 质轻松, 味苦。

(3) 炮制作用: 经煅淬水飞后, 质地纯洁细腻, 适用于眼科及外敷用, 消除了由于颗粒较粗而造成的对敏感部位的刺激性。采用黄连及三黄汤煅淬或拌制, 可增强清热明目、敛疮收湿的作用。

(4) 相关研究: 生炉甘石溶出物中铅含量 $>3\%$ , 而煅、水飞后只占 $0.4\%$ , 故煅、水飞都可减少炉甘石的毒性成分。

#### 四、扣锅煅法(闷煅)

含义: 药物在高温缺氧条件下煅烧成炭的方法。

目的: 改变药性, 产生或增强止血作用; 降低毒性。

炮制方法及操作要点: 无氧, 煅烧; 装量不可过多, 以 $1/2\sim 2/3$ , 以免煅不透; 煅烧中有大量气体、浓烟从锅缝中喷出, 应随时用盐泥封口, 以防空气进入而燃烧; 煅透放冷后再开锅, 以防遇空气而灰化。

判断是否煅透: ①扣锅底部的大米或白纸呈深黄色; ②滴水即沸。

#### 血余炭

(1) 方法: 扣锅煅法(闷煅)。

(2) 质量要求: 为不规则的小块状, 大小不一, 乌黑发亮, 呈蜂窝状, 研之清脆有声。

(3) 炮制作用: 本品不生用。煅制炭或炒成炭后, 止血作用增强。

(4) 现代研究: 煅成血余炭后, 临床和药理实验皆证明确有较好的止血作用, 这种止血作用可能是通过缩短凝血时间, 促进血小板聚集, 降低血浆中cAMP的含量, 提示属于促进内源性系统凝血功能实现的。从血余炭中提得的粗结晶止血作用更强。除去血余炭中的钙、铁离子后, 其凝血时间延长, 说明血余炭的止血作用可能与其所含的钙、铁离子有关。

### 【考点总结】

| 序号 | 主要内容                 | 重点掌握知识点                   | 熟悉知识点                   |
|----|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1  | 明煅的目的、方法、作用及研究       | 白矾、石膏的炮制方法、注意事项、成品性状及炮制作用 | 石决明的炮制方法、注意事项、成品性状及炮制作用 |
| 2  | 煅淬的目的、方法、作用及研究       | 赭石、自然铜、炉甘石的炮制方法、成品性状及炮制作用 |                         |
| 3  | 扣锅煅法(闷煅)的目的、方法、作用及研究 |                           | 血余炭的炮制方法、注意事项、炮制作用      |



## 试题模拟与解析

### 一、A 型题（最佳选择题）

1. 扣锅煅法的条件是  
A. 高温缺氧    B. 隔绝空气    C. 加热    D. 武火    E. 用盐泥封固
2. 白矾煅制成枯矾主要的目的是  
A. 使药物疏松    B. 便于粉碎    C. 失去部分结晶水    D. 颜色洁白  
E. 增强燥湿收敛作用
3. 煅炭的炮制目的不包括  
A. 改变药性    B. 产生新的疗效    C. 增强止血作用    D. 降低毒性  
E. 便于粉碎
4. 石决明炮制作用不包括  
A. 缓和咸寒之性    B. 缓和平肝潜阳安神功效    C. 增强固涩收敛作用  
D. 使质地疏松，便于粉碎    E. 降低毒性
5. 关于炉甘石的炮制品叙述不正确的是  
A. 采用黄连及三黄汤煅淬或拌制，可增强清热明目、敛疮收湿的作用  
B. 煅炉甘石呈白色或灰白色无定型细粉，质重  
C. 经煅淬水飞后，质地纯洁细腻，制炉甘石应选用水飞后的细粉  
D. 制炉甘石呈黄色或深黄色细粉，质轻松，味苦  
E. 煅、水飞都可减少炉甘石的毒性成分

### 二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

- A. 除去结晶水    B. 使质地疏松    C. 改变药性    D. 改变化学成分  
E. 无定形粉末，质脆
6. 石决明煅制的主要目的是
  7. 赭石煅制的主要目的
  8. 自然铜煅制的主要目的
  9. 血余炭煅制的主要目的

### 三、X 型题（多项选择题）

10. 煅淬法常用的淬液有  
A. 蜜    B. 药汁    C. 酒    D. 醋    E. 盐水
11. 判断密闭煅炭是否煅透的标准是  
A. 滴水于盖锅 4 周即沸    B. 贴于盖锅上的纸变焦黄色

- C. 贴于盖锅上的白米变焦黄色      D. 计时  
E. 时间均为4~5h
12. 化石类药材煅制时应注意  
A. 不得一次煅透      B. 温度不宜过高      C. 不能搅拌      D. 时间不宜过长  
E. 温度要高
13. 石决明的煅制过程是  
A. 大小分档      B. 加盖密闭      C. 武火加热至透      D. 水飞      E. 醋淬
14. 扣锅煅的注意事项有  
A. 煅烧时应随时用盐泥封固      B. 一次煅透中间不得停火  
C. 煅透后需放凉在启锅      D. 锅内药料不易放得过多过紧  
E. 可用滴水即沸的方法判断药物是否煅透

**参考答案:**

1. A    2. E    3. E    4. E    5. B    6. B    7. E    8. D    9. C    10. BCD    11. ABCD  
12. BD    13. AC    14. ACDE

## 第 26 章 蒸煮焯法

### 考点进阶详解

#### 一、概述

蒸煮焯法：为一类“水火共制”法。水可以是清水，也可以是酒或药汁（如甘草汁、黑豆汁）。也可用固体辅料。如珍珠、藤黄、硫黄煮制时加用豆腐。

#### 二、蒸法

目的：改变药性，扩大用药范围（地黄、何首乌、大黄等）；减少不良反应；保存药效，利于贮存；便于软化切片。

炮制方法及操作要点：药物洗净，大小分档，质地坚硬者可先水浸 1~2h，再与辅料拌匀，置笼屉或铜罐等蒸制容器内，隔水加热或通入水蒸气至药物颜色加深，切片。短者蒸 1~2h，长者数十小时，有的需反复蒸制（九蒸九晒）。蒸制过程中，一般先用武火，待“圆气”后改用文火，保持锅内有足够蒸气即可。但非密闭容器内酒蒸时，要先用文火，防止酒很快挥发，达不到酒蒸的目的。

辅料：酒、黑豆汁、醋、食盐。

##### 1. 何首乌

（1）方法：蒸制何首乌

（2）质量要求：九蒸九晒品颜色稍淡，无光泽，质疏松。制何首乌呈棕褐色厚片或小方块，质坚硬，有光泽，味微甜。

（3）炮制作用：经黑豆汁拌蒸后，味转甘厚而性转温，增强了补肝肾，益精血，乌须发，强筋骨的作用，消除了生何首乌滑肠致泻的不良反应，宜于久服。

（4）相关研究：蒸制过程中，总蒽醌、结合蒽醌含量随着蒸制时间延长而减少，游离蒽醌开始时增加，20h 后开始减少，二苯乙烯苷含量亦随蒸制时间增加而降低，外观质量以蒸 32h 最好。制何首乌具有免疫增强作用和肝糖原积累作用。而生首乌无此作用。

##### 2. 黄芩

（1）方法：酒黄芩（10kg 黄酒/100kg 黄芩片）、黄芩炭。

（2）质量要求：黄芩蒸制软化一般蒸至“圆气”后 30min，或煮沸 10min。酒黄芩形如黄芩片，表面棕黄色，略有酒气；黄芩炭形如黄芩片，表面黑褐色，体轻，有焦炭气。

（3）炮制作用：酒制入血分，可清上焦之热，可缓和黄芩苦寒之性，以免伤害脾胃，导致腹痛。黄芩炭清热止血为主。黄芩蒸制或沸水煮的目的在于使酶灭活，保存药效，又使药物软化，便于切片。

（4）相关研究：黄芩遇冷水变绿，是由于黄芩苷和汉黄芩苷遇水产生葡萄糖醛酸和两种

苷元，即黄芩素和汉黄芩素。其中黄芩苷元是一种邻位三羟基黄酮，不稳定，容易被氧化而变绿。生黄芩、冷水浸黄芩对白喉杆菌等的抑菌作用比“蒸”或“煮”过的黄芩弱。酒炒黄芩煎剂对痢疾杆菌等抑菌作用较生黄芩煎剂为佳。酒黄芩含黄芩素量比生黄芩饮片要高。

### 3. 地黄(1998年)

(1) 方法：熟地黄、生地炭、熟地炭。熟地黄有酒蒸(30~50kg 黄酒/100kg 地黄)和清蒸两法。

(2) 质量要求：蒸至显乌黑光泽，味转甜。熟地黄表面乌黑发亮，质滋润而柔软，易粘连；味甜或微有酒气。生地炭表面焦黑色，质轻松膨胀，外皮焦脆，中心部呈棕黑色并有蜂窝状裂隙，有焦苦味。熟地炭表面焦黑色，有光泽，较生地炭色深。

(3) 炮制作用：熟地黄药性由寒转温，功能由清转补，具有滋阴补血，益精填髓的功效。生地炭凉血止血。熟地炭以补血止血为主。

(4) 相关研究：蒸熟后部分多糖和低聚糖可水解转化为单糖。炮制亦可之环烯醚萜苷类成分分解，三糖苷-地黄苷D(具降糖作用)几乎不分解。氨基酸含量下降。微量元素和溶出率变化不大。

### 4. 黄精(2000年)

(1) 方法：蒸黄精、酒黄精(20kg 黄酒/100kg 黄精)。

(2) 质量要求：酒黄精形如黄精，表面黑色，有光泽，中心深褐色，质柔软，味甜，略有酒气。蒸黄精形如黄精，表面棕黑色，有光泽，质柔软，味甜。

(3) 炮制作用：蒸后增强补脾润肺益肾的功能，并除去麻味，以免刺激咽喉；酒制能助药势，使之滋而不腻，更好地发挥补益作用。

(4) 相关研究：总糖量稍有减少，还原糖则增加82%以上，游离氨基酸由4个增至10个。

## 三、煮法

目的：降低毒性；缓和药性；洁净药物。

炮制方法及操作要点：药物与辅料拌匀后，先用武火后用文火，加水煮至辅料吸尽或内无白心，切片，干燥。

煮制一般温度小于或等于100℃，煮制时间一般短于蒸法，长于焯法。无论是清水煮(如川乌、草乌)，药汁煮(如附子、吴茱萸、远志)，还是用固体辅料煮(如藤黄、硫黄等)，主要是降低毒性，珍珠用豆腐煮主要是为了除污。

辅料：豆腐、甘草汁、醋、姜汁、白矾。

#### 1. 藤黄

(1) 方法：尚有山羊血制、水煮制、荷叶制、高压蒸制。藤黄每100kg用豆腐300kg。

(2) 质量要求：制藤黄显黄褐色，表面粗糙，断面显蜡样光泽。

(3) 炮制作用：制后毒性降低，可供内服。

(4) 相关研究：豆腐制品一般得率在83%左右；山羊血制品得率最低，仅67%左右，主要在除去山羊血时也带走了藤黄。以抗菌、抗肿瘤、抗炎等为药效指标，表明高压蒸制法为佳。

#### 2. 川乌

(1) 方法：制川乌。

(2) 质量要求: 制川乌为不规则厚片, 表面灰褐色或暗黄色, 有光泽, 可见灰棕色多角形星环纹, 中间有空洞, 质轻脆, 无臭, 微有麻舌感。

(3) 炮制作用: 制后毒性降低, 可供内服。

(4) 相关研究: 川乌有大毒, 炮制的目的是为了保留有效成分总生物碱含量, 而降低毒性成分双酯型生物碱含量。通过水和(或)加热方法来促进双酯型生物碱的水解和分解, 或在炮制过程中脂肪酰基取代了  $C_8-OH$  的乙酰基, 生成酯碱, 从而降低了毒性。结果以蒸、煮等湿热处理方法去毒效果最好。根据水解毒的原因, 可将川乌炮制工艺改为高压蒸制法来炮制。

### 3. 附子

(1) 方法: 有盐附子、黑顺片、白附片、炮附片。炮附片: 取砂置锅内, 用武火炒热, 加入净附片, 拌炒至鼓起并微变色, 取出, 筛去砂, 放凉。淡附片: 取净盐附子, 用清水浸漂, 每日换水 2~3 次, 至盐分漂尽, 与甘草、黑豆加水共煮至透心, 切开后口尝无麻舌感时, 取出, 除去甘草、黑豆, 切薄片, 干燥。盐附子每 100kg 用甘草 5kg, 黑豆 10kg。

(2) 质量要求: 盐附子呈圆锥形, 长 4~7cm, 直径 3~5cm; 表面灰黑色, 被盐霜, 顶端有凹陷的芽痕, 周围有瘤状突起的支痕; 体重, 横切面灰黑色, 可见充满盐霜的小空隙及多角形的形成层环纹, 环纹内侧导管束排列不整齐; 气微, 味咸而麻, 刺舌。黑顺片为不规则纵切厚片, 上宽下窄, 表面暗黄色, 油润具光泽, 半透明状, 并有纵向导管束; 质硬而脆, 断面角质样, 周边黑褐色, 气微, 味淡。白附片形如黑顺片, 表面黄白色(无外皮), 半透明。炮附片形如黑顺片, 表面色泽加深, 略鼓起。淡附片为不规则薄片, 表面灰白色或灰褐色, 味淡, 口尝无麻舌感。附片、黑附片、白附片可直接入药。

(3) 炮制作用: 生附片有毒, 加工后降低毒性, 便于内服。炮附片以温肾暖脾为主, 淡附片长于回阳救逆, 散寒止痛。

(4) 相关研究: 附子的毒性成分亦为二萜双酯类生物碱, 炮制后其毒性明显降低。减毒机制与川乌同。

## 四、焅法

含义: 是在沸水中短时间浸煮的方法。

目的: 破坏药物中的酶, 提高药效(桃仁、苦杏仁); 利于分离药用部位。

炮制方法及操作要点: 取 5~10 倍量水加热至水沸, 药物与具孔容器一起投入沸水中, 煮至种皮膨胀, 易于挤脱时, 取出, 浸漂于冷水中, 搓开种皮与仁, 晒干。

### 苦杏仁

(1) 方法: 焅苦杏仁、炒苦杏仁。

(2) 质量要求: 焅去皮, 除去非药用部位。

(3) 炮制作用: 焅杏仁善于降气止咳, 润肠通便; 炒后可去小毒, 并具有温肺散寒作用。

(4) 相关研究: 苦杏仁中苦杏仁苷是其止咳平喘的药效成分。焅后, 可“杀酶保苷”, 否则, 苦杏仁酶可使苷酶解, 而放出氢氰酸。在炒制过程中, 武火炒至外黑内棕, 氢氰酸含量下降至 44% 左右; 炒至内外均黑, 则降至 10% 左右。带皮苦杏仁与去皮苦杏仁在同样条件下煎煮, 煎出苦杏仁苷相差近 1 倍, 故苦杏仁以焅后去皮打碎入煎为宜。焅制条件, 一般以 10 倍量沸水, 加热 5min 为宜。



## 【考点总结】

| 序号 | 主要内容           | 重点掌握知识点                               | 熟悉知识点 |
|----|----------------|---------------------------------------|-------|
| 1  | 蒸制的目的、方法、作用及研究 | 何首乌、黄芩、地黄、黄精的炮制方法、辅料用量、成品性状、炮制作用及相关研究 |       |
| 2  | 煮制的目的、方法、作用及研究 | 藤黄、川乌、附子的炮制方法、辅料用量、成品性状、炮制作用及解毒机制研究   |       |
| 3  | 烺制的目的、方法、作用及研究 | 苦杏仁的炮制方法、成品性状及炮制作用                    |       |

## 试题模拟与解析

## 一、A型题（最佳选择题）

- 不用煮法炮制的药物是  
A. 附子      B. 地黄      C. 黄芩      D. 硫黄      E. 藤黄
- 川乌有大毒，炮制后毒性降低，其原因是  
A. 总生物碱含量增加      B. 双酯型生物碱含量增加      C. 双酯型生物碱水解  
D. 总生物碱分解      E. 总生物碱被乙酰基取代，生成酯碱
- 炮制川乌目前常用  
A. 蒸法      B. 烺法      C. 复制法      D. 酒炙法      E. 浸泡法
- 苦杏仁具有温肺散寒作用的是  
A. 烺苦杏仁      B. 炒苦杏仁      C. 盐杏仁      D. 豆腐制杏仁  
E. 甘草制杏仁
- 何首乌的炮制可采用  
A. 清蒸      B. 黑豆汁蒸      C. 酒蒸      D. 醋蒸      E. 酒醋共蒸

## 二、B型题（配伍选择题）

[6—10题共用备选答案]

- A. 熟地炭      B. 生地炭      C. 黄芩炭      D. 山楂炭      E. 蒲黄炭
- 以清热止血为主的是
  - 以凉血止血为主的是
  - 以补血止血为主的是
  - 增强止血作用的是
  - 具有止血、止泻功能的是

### 三、X 型题（多项选择题）

11. 蒸制后改变药性，扩大用药范围的药物有  
A. 地黄      B. 大黄      C. 何首乌      D. 当归      E. 黄芩
12. 炮制后可降低毒性的药物有  
A. 藤黄      B. 大黄      C. 川乌      D. 水蛭      E. 草乌
13. 用酒蒸制的药物有  
A. 藤黄      B. 黄连      C. 黄芩      D. 黄精      E. 地黄
14. 乌头经水煮制后  
A. 基本无毒性      B. 毒性稍有降低      C. 失去临床作用  
D. 仍有一定毒性      E. 不能降低毒性
15. 黄芩蒸制或沸水煮的目的是  
A. 保存药效      B. 使酶灭活      C. 软化药物      D. 便于切片  
E. 降低毒副作用

#### 参考答案：

1. B   2. C   3. A   4. B   5. B   6. C   7. B   8. A   9. E   10. D   11. ABC   12. ACDE  
13. CDE   14. BD   15. ABCD

## 第 27 章 其他制法

### 考点进阶详解

#### 一、复制法

目的：降低或消除毒性（半夏用甘草、白矾、皂角、石灰、生姜制）；改变药性（天南星用胆汁制）；增强疗效（白附子用鲜姜、白矾制）；矫味解腥（紫河车用酒制）。

炮制方法的操作要点：将净选后的药物置一定容器内，加入一种或数种辅料，按工艺程序，或浸、泡、漂，或蒸、煮，或数法共用，反复炮制至规定的质量要求为度。

##### 半夏（2004 年）

（1）炮制方法：①清半夏，用 8% 白矾水溶液浸泡，至内无干心，口尝微有麻舌感，取出，洗净，切厚片。半夏每 100kg 用白矾 20kg。②姜半夏，取净半夏，用清水浸泡至内无干心时，加生姜汁、白矾共煮透，取出，切薄片。半夏每 100kg 加生姜 25kg。③法半夏，取净半夏，用清水浸泡至内无干心，取出，加入甘草、石灰液浸泡，保持 pH 在 12 以上，口尝微有麻舌感，切面黄色均匀为度，取出，洗净。半夏每 100kg 用甘草 15kg，生石灰 10kg。

（2）炮制作用：清半夏可增强燥湿化痰作用；姜半夏可增强降逆止呕作用；法半夏燥湿化痰（2008 年）。

（3）相关研究：半夏含刺激性苷，苷元为尿黑酸，又含 3, 4 - 二羟基苯甲醛。尿黑酸及其苷刺激舌根，而且苷的刺激性比游离酸更强；3, 4 - 二羟基苯甲醛有强烈的辛辣味。且有强烈涩味。半夏蛋白可引起流产。半夏对眼、咽喉、胃肠等黏膜有强烈的刺激性和毒性。

#### 二、发酵法

目的：改变原有性能，产生新的功效，扩大用药品种（六神曲、淡豆豉）；增强疗效（半夏曲）。

方法的操作要点：将净选或处理后（杀虫、杀菌）的药物，在一定的温度（30~37℃为宜，若温度太高则菌种老化、死亡，温度过低，繁殖太慢）和湿度（相对湿度控制在 70%~90%为宜，湿度太大，则易霉烂，造成药物发暗；过分干燥，则药料不能成形）条件下，由于霉菌和酶的催化分解作用（pH 为 4~7.6），使药物发泡、生衣的方法（一次完成，不能中断）。

##### 六神曲

（1）炮制方法：药料经粉碎与青蒿、辣蓼、苍耳草煎汁混合，成形，堆曲，发酵，切块，干燥而成。

神曲由面粉 100kg，杏仁、赤小豆各 4kg，鲜青蒿、鲜辣蓼、鲜苍耳草各 7kg 组成。曲块应堆成品字形，控制发酵温度逐步上升而后下降。当温度大于 45℃时，易烂曲和黑心。

(2) 质量要求: ①具有芳香气, 无霉烂发臭的气味为佳; ②表面满布白黄菌丝及少数黑孢子, 曲块边缘呈鲜黄色, 用放大镜观察, 可见黄色分生孢子柄的膨胀部, 其间亦有已生黑色孢子的, 亦可见菌丝及未成熟的孢子。③良曲的块坚实, 成品可整块取出而不碎。

(3) 炮制作用: 麸炒后以醒脾和胃为主; 炒焦后消食化积力强, 以治食积泄泻为主。

### 三、发芽法

目的: 改变原有性能, 产生新的功效, 扩大用药品种。

炮制方法的操作要点: 将净选后的新鲜成熟的果实或种子(要求发芽率在 85%以上), 在一定的温度(一般保持在 18~25℃)和湿度(浸渍度含水量应控制在 42%~45%)条件下, 浸泡、发芽(芽长出 0.2~1cm), 干燥的方法。

#### 麦芽

(1) 炮制方法: 麦芽通过浸渍(在 8 倍稀释的石灰饱和液中浸 4~6h, 可提高发芽率)、发芽(芽长到 0.5cm)、干燥而得。

(2) 质量要求: 芽要控制长度, 芽太长则易使内含物质消耗成纤维素, 失去药用价值。大麦种子长出胚芽者其酶的活性约为无胚芽者的 5 倍, 长胚芽者乳酸含量高。

(3) 炮制作用: 炒后增强开胃消食作用, 并能回乳; 炒焦后消食化乳作用更强。

### 四、制霜法

含义: 药物经过去油制成松散粉末或析出细小结晶或升华、煎熬成粉渣的方法。

目的: 降低毒性, 缓和药性(巴豆霜、千金子霜、大风子霜、木鳖子霜); 消除不良反应(柏子仁霜、瓜蒌子霜); 洁净药物(砒霜); 制造新药, 增强疗效。

分类: ①去油制霜(巴豆霜、千金子霜、柏子仁霜、瓜蒌子霜、大风子霜、木鳖子霜); ②渗出制霜(西瓜霜); ③升华制霜(信石); ④煎煮后成粉渣而成霜(鹿角霜)。

#### 巴豆

(1) 炮制方法: 取净巴豆仁, 碾如泥状, 里层用纸, 外层用布包严, 蒸热, 用压榨器榨去油, 如此反复数次, 至药物松散成粉, 不再粘结成饼为度。

(2) 质量要求: 含脂肪油量应为 18%~20%。

(3) 炮制作用: 能降低毒性, 缓和其泻下作用。

(4) 相关研究: 巴豆中含有巴豆毒素, 属一种毒性蛋白质, 对人体红细胞有溶解作用, 致局部坏死。

(5) 操作要点: ①生巴豆有剧毒, 应注意防护; ②压榨时应加热, 使油易于榨出, 并可使毒蛋白变性而降低毒性; ③巴豆霜应选择适当的容器存放, 写好标签, 注明品名、数量、炮制日期, 并按毒剧药物管理; ④工作结束时, 可用冷水洗涤裸露部位, 不宜用热水洗。

### 五、煨法

目的: 除去部分挥发油和刺激性成分, 降低不良反应, 缓和药性, 增强疗效。

炮制方法的操作要点: 将药物用湿面或湿纸包裹, 置于加热的滑石粉中(肉豆蔻、诃子、葛根); 或将药物直接置于加热的麦麸中(肉豆蔻、诃子、葛根); 或将药物铺摊吸油纸上, 层层隔纸加热, 以除去部分油脂(木香)。

用滑石粉或麦麸煨，不同于滑石粉烫炒或麦麸炒。煨制时辅料用量大，温度较炒法低，目的是利用辅料吸去部分挥发性及刺激性的成分。

### 肉豆蔻

(1) 炮制方法：麦麸煨（40kg/100kg）、面裹煨（50kg/100kg）、滑石粉煨（50kg/100kg）。

(2) 炮制作用：煨制后可除去部分油脂，免于滑肠，刺激性小，增强了固肠止泻的功能。

(3) 相关研究：煨后挥发油含量的高低顺序是：生品>麸煨>滑石粉煨>面煨；毒性成分（肉豆蔻酶）含量降低，其毒性的高低顺序是：生品>滑石粉煨>麸煨>面煨；止泻成分（甲基丁香酚和甲基异丁香酚）含量增加，其止泻作用的强弱顺序是：面煨>麸煨>生品>滑石粉煨。研究表明：麸煨以130~150℃，20min为宜；面煨以170~190℃，20min为宜；滑石粉煨以140~160℃，15min为宜。

## 六、提净法

目的：使药物纯净，提高疗效；缓和药性；降低毒性。

炮制方法的操作要点：某些矿物药，特别是一些可溶性无机盐类药物，经过溶解、过滤、除净杂质后，再行重结晶，以进一步纯制药品的的方法。

芒硝（主要为含水硫酸钠， $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）为天然硫酸盐类，经加工精制而得的结晶体；朴硝为同类矿物质，经加工而得的粗制品；芒硝风化后称风化硝（玄明粉）。

(1) 炮制方法：提净法。一般每100kg朴硝用萝卜20kg。

(2) 炮制作用：经萝卜净制后，可缓和其咸寒之性，取其消导降气之功，增强其润燥软坚、消导、下气通便作用。

(3) 相关研究：芒硝的结晶条件在2~4℃为宜。制备风化硝，风化温度一般不超过32℃，否则易液化。在密闭条件下32℃可自溶，故应低温密闭保存。

## 七、水飞法

目的：去除杂质，洁净药物；使药物质地细腻，便于内服和外用；防止药物在研磨过程中粉尘飞扬，污染环境；除去药物中可溶于水的毒性物质。

炮制方法的操作要点：利用粗细粉末在水中悬浮性不同，将不溶于水的矿物类、贝壳类药物经反复研磨制备成极细腻粉末的方法。朱砂和雄黄要忌铁器，并要注意温度。

### 朱砂

(1) 炮制方法：干研法、加水研磨法、研磨水飞法。

(2) 炮制作用：朱砂（主要为 $\text{HgS}$ ）有毒，经水飞后，可使药物达到纯净，极细，毒性降低，便于制剂及服用。

(3) 相关研究：温度越高，游离汞含量越高，毒性越大。研磨水飞法游离汞和汞盐含量均低，毒性小。水洗次数越多，汞盐含量越低，毒性越小。干燥时，晒干的游离汞含量较60℃烘干者高出约1倍。因此，水飞后，朱砂粉应晾干的传统炮制方法是合理的。



【 考 点 总 结 】

| 序号 | 主要内容              | 重点掌握知识点                 | 熟悉知识点           |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------|
| 1  | 制霜的分类、目的、方法、作用及研究 | 巴豆的炮制方法、成品性状、炮制作用及相关研究  |                 |
| 2  | 煨制的目的、方法及作用       | 肉豆蔻的炮制方法、辅料用量、成品性状、炮制作用 |                 |
| 3  | 提净的目的、方法及作用       | 芒硝的炮制方法及炮制作用            |                 |
| 4  | 水飞的目的、方法及作用       | 朱砂的炮制方法、注意事项及炮制作用       |                 |
| 5  | 复制法目的、方法及作用       | 半夏炮制方法、炮制作用及相关研究        |                 |
| 6  | 发芽法目的、方法及作用       |                         | 六神曲、麦芽炮制方法、炮制作用 |

试题模拟与解析

一、A 型题（最佳选择题）

1. 发酵法的目的是  
A. 缓和泻下作用      B. 毒性成分变性失活      C. 产生新的治疗作用  
D. 消除不良反应      E. 增强宽胃止呕作用
2. 雄黄炮制忌用哪种方法  
A. 加水研磨      B. 加水球磨      C. 煨后水飞      D. 炒后水飞  
E. 水飞后再用稀盐酸水飞一次
3. 复制法炮制法半夏所用辅料为  
A. 甘草、白矾      B. 甘草、石灰      C. 甘草      D. 白矾      E. 生姜、白矾
4. 关于朱砂的炮制叙述不正确的是  
A. 干研法游离汞和汞盐含量均高  
B. 水洗次数越少，汞盐含量越低，毒性越小  
C. 研磨水飞法游离汞和汞盐含量均低  
D. 温度越高，游离汞含量越高，毒性越大  
E. 晒干的游离汞含量较 60℃烘干者高出约 1 倍
5. 巴豆制霜的炮制目的不包括  
A. 降低毒性      B. 使脂肪油含量下降到 18%~20%      C. 增强疗效  
D. 使巴豆毒素变性失活      E. 缓和泻下作用

## 二、B 型题（配伍选择题）

[6—9 题共用备选答案]

A. 煨肉豆蔻      B. 山楂炭      C. 焦神曲      D. 清宁片      E. 焦麦芽

6. 炮制后增强固肠止泻的功能的是

7. 炮制后具有止血止泻的功能的是

8. 炮制后以治食积泄泻为主的是

9. 炮制后可缓和泻下作用的是

## 三、X 型题（多项选择题）

10. 炮制半夏所用的辅料有

A. 胆汁      B. 白矾、皂角      C. 生姜      D. 石灰      E. 甘草

11. 去油制霜的药物有

A. 西瓜霜      B. 柏子仁霜      C. 木鳖子霜      D. 瓜蒌子霜      E. 巴豆霜

12. 芒硝的炮制目的是

A. 增强泻火作用      B. 使失去结晶水，成为风化硝      C. 增强软坚作用  
D. 缓和咸寒之性      E. 去除杂质

参考答案：

1. C   2. C   3. B   4. B   5. C   6. A   7. B   8. C   9. D   10. BCDE   11. BCDE  
12. DE

## 中药药剂学模拟试卷及参考答案

一、A 型题（最佳选择题）共 16 题，每题 1 分。每题的备选答案中只有一个最佳答案。

1. 注射液配制方法中叙述不当的是

- A. 配液时应根据产品的不同选择稀配法和浓配法
- B. 在配制时一般不能再进行水处理、热处理
- C. 在配制时可加入 pH 调节剂、止痛剂等附加剂
- D. 注射剂的滤过一般先粗滤再精滤
- E. 一般少量药液采用减压过滤，大量制备多采用加压滤过

2. 将延胡索作为治疗冠心病的药物时应以哪种形式入药：

- A. 酒炙
- B. 醋炙
- C. 盐炙
- D. 姜炙
- E. 生品

3. 表面活性剂亲水亲油强弱的平衡值越大则

- A. 亲水性强
- B. 亲油性强
- C. 不可作为润湿剂
- D. 增溶量越小
- E. 界面张力越小

4. 关于中药制剂的稳定性叙述错误的是

- A. 药物的吸湿，取决于其临界相对湿度的大小
- B. 许多酯类药物常受  $H^+$  或  $OH^-$  的催化水解
- C. 介电常数低的溶剂将降低药物分解速度
- D. 加入表面活性剂可使稳定性降低
- E. 对光敏感的药物，要避光操作

5. 下列哪种辅料为水溶性滑润剂，适用于溶液片或泡腾片。

- A. 微粉硅胶
- B. 聚维酮
- C. 硬脂酸镁
- D. 聚乙二醇
- E. 微晶纤维素

6. 润湿剂或黏合剂的用量应以能制成软材的

- A. 含药量为准
- B. 最小量为准
- C. 含水量为准
- D. 最大量为准
- E. 常用量为准

7. 关于下列干颗粒的质量要求叙述错误的是

- A. 中药颗粒含水量为 3%~5%，化学药颗粒为 1%~3%
- B. 含水量过高压片时会产生粘冲现象，含水量过低则易出现顶裂现象
- C. 以手指轻捻干颗粒能碎成有粗糙感的细粉为宜
- D. 颗粒过硬易产生麻面，颗粒疏松易产生顶裂
- E. 大片可采用较小的颗粒压片，小片必须用较大的颗粒压片

8. 压片前干颗粒须经如下处理

- A. 干燥
- B. 制粒
- C. 测硬度
- D. 整粒
- E. 加润湿剂

9. 适用于速释、缓释、肠溶、遮味及防止

成分挥发颗粒的制备，尤适于对湿、热敏感或晶形易改变的固体分散物的制粒的方法是

- A. 滚压法
- B. 直接筛选法
- C. 融合法
- D. 包合法
- E. 重压法

10. 在温度  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度  $75\% \pm 5\%$  的条件下进行检测的试验是

- A. 加速试验
- B. 长期试验
- C. 高温试验
- D. 高湿度试验
- E. 高压试验

11. 药物的理化性质影响药物的分布，其中不包括

- A. 药物的扩散方式
- B. 药物脂溶性
- C. 药物的解离度
- D. 药物的异构体
- E. 药物的相对分子质量

12. 藤黄炮制采用的最佳方法是

- A. 水煮制
- B. 荷叶制
- C. 山羊血制
- D. 高压蒸制
- E. 豆腐制

13. 关于蒸法的操作要点叙述不正确的是

- A. 药物要大小分档，质地坚硬者可先水浸  $1 \sim 2\text{h}$
- B. 反复蒸制，又称“九蒸九晒”
- C. 一般先用武火，待“圆气”后改用文火
- D. 与辅料拌匀后，置铜罐或铁蒸锅等蒸制容器内
- E. 以酒、黑豆汁、醋、食盐为炮制辅料

14. 黄精的炮制作用不是

- A. 除去麻味，以免刺激咽喉
- B. 消除不良反应，使其滋而不腻
- C. 酒制可助药势，发挥补益作用
- D. 增强补脾润肺益肾作用
- E. 利于鉴别

15. 苦杏仁具有温肺散寒作用的是

- A. 焯苦杏仁
- B. 炒苦杏仁
- C. 盐杏仁
- D. 豆腐制杏仁
- E. 甘草制杏仁

16. 生物利用度试验方法要求整个采样时间至少为

- A.  $1 \sim 2$  个半衰期
- B.  $2 \sim 4$  个半衰期
- C.  $3 \sim 5$  个半衰期
- D.  $4 \sim 7$  个半衰期
- E.  $4 \sim 8$  个半衰期

二、B 型题（配伍选择题）共 32 题，每题 0.5 分。被选答案在前，试题在后。每组若干题，共用同一组备选答案。每题只有一个正确答案。每个备选答案可重复选用，也可不选用。

[17—20 题共用备选答案]

- A. 肌内注射
- B. 血浆代用液
- C. 输液剂
- D. 粉针剂
- E. 脊椎腔注射

17. 右旋糖酐注射液是

18. 注射用“双黄连”是

19. 5%葡萄糖注射液是

20. 鱼腥草注射液是

[21—24 题共用备选答案]

- A. 干热灭菌

- B. 湿热灭菌
- C. 滤过除菌
- D. 紫外线灭菌
- E. 辐射灭菌
- 21. 耐热药物, 手术机械
- 22. 热敏药物
- 23. 滑石粉, 活性炭
- 24. 包装药品的灭菌

[25—28 题共用备选答案]

- A. 葛根芩连片
- B. 酵母片
- C. 银黄片
- D. 鱼腥草素泡腾片
- E. 参茸片
- 25. 阴道片
- 26. 普通压制片
- 27. 咀嚼片
- 28. 全粉末片

[29—32 题共用备选答案]

- A. 含水溶性有效成分
- B. 有效成分明确的药材
- C. 挥发性成分较多的药材宜用
- D. 含脂溶性有效部位的药材
- E. 含淀粉较多的药材、贵重药、毒剧药及受热成分易破坏的药材等
- 29. 采用特定的方法和溶剂提取后制片
- 30. 先提取挥发性成分备用, 药渣再与余药加水煎煮或水提醇沉, 制成稠膏或干浸膏粉
- 31. 一般粉碎成 100 目左右细粉, 灭菌后备用
- 32. 以水煎煮或水煎醇沉提取有效成分, 浓缩成稠膏或干浸膏

[33—36 题共用备选答案]

- A. 麸炒
- B. 米炒
- C. 土炒
- D. 砂炒
- E. 滑石粉炒

- 33. 使药物质地酥脆, 便于粉碎和煎煮; 降低毒性及矫味, 利于服用
- 34. 增强药物的健脾止泻作用; 降低毒性; 矫臭矫味
- 35. 增强疗效, 便于调剂和制剂; 降低毒性; 便于洁净; 矫臭矫味
- 36. 增强疗效; 缓和药性; 矫臭矫味

[37—40 题共用备选答案]

- A. 僵蚕
- B. 苍术
- C. 枳壳
- D. 栀子
- E. 白术
- 37. 麸炒后对胃肠道刺激性减小, 药性缓和, 健脾和胃作用增强
- 38. 麸炒后缓和燥性和酸性, 增强健胃消胀作用
- 39. 麸炒后长于化痰散结, 矫正其气味, 便于服用
- 40. 麸炒后缓和燥性, 气变芳香, 增强了健脾燥湿作用

[41—44 题共用备选答案]

- A. 挤出制粒法
- B. 湿法混合制粒
- C. 喷雾转动制粒法
- D. 流化喷雾制粒法
- E. 喷雾干燥制粒法
- 41. 药料与辅料共置快速搅拌制粒机内, 使混合、制软材、分粒与滚圆一次完成的制粒方法
- 42. 药粉和辅料的混合物置包衣锅内转动, 喷入润湿剂或黏合剂, 制粒, 滚转至颗粒干燥
- 43. 将粉料置流化室内利用气流使之悬浮呈流化态, 喷入润湿剂或黏合剂, 制粒的方法
- 44. 中药浓缩液雾化成液滴喷入干燥室中, 得到近于球形的细小颗粒

[45—48 题共用备选答案]

- A. 变色或表面斑点



- B. 粘冲
- C. 片重差异超限
- D. 裂片
- E. 崩解时间超限
- 45. 颗粒含水量高, 药物易吸湿
- 46. 物料细粉过多, 纤维、矿物类药量多
- 47. 中药浸膏制成的颗粒过硬, 有色颗粒松紧不匀或润滑剂混合不匀等
- 48. 崩解剂用量不足或方法不当

三、X 型题 (多项选择题) 共 8 题, 每题 1 分。每题的备选答案中有 2 个或 2 个以上正确答案。多选或少选均不得分。

- 49. 可完全避免肝脏首关效应的是
  - A. 舌下给药
  - B. 口服肠溶片
  - C. 静脉滴注给药
  - D. 栓剂直肠给药
  - E. 鼻黏膜给药
- 50. 明胶可应用于
  - A. 胶囊成型材料
  - B. 助悬剂
  - C. 软膏、栓剂水溶性基质
  - D. 黏合剂
  - E. 润滑剂
- 51. 下列哪些不属于物理的配伍变化
  - A. 浑浊、沉淀或分层
  - B. 产生爆炸
  - C. 吸湿、潮解
  - D. 变色
  - E. 产气
- 52. 固体分散体中药物可以下列哪些形式存在

- A. 微晶状态
- B. 胶态状态
- C. 分子状态
- D. 乳滴状态
- E. 无定形状态
- 53. 苍术麸炒的作用是
  - A. 缓和燥性
  - B. 气变芳香
  - C. 改变药性
  - D. 挥发油含量降低
  - E. 增强了健脾燥湿作用
- 54. 用米炮制的药物是
  - A. 红娘子
  - B. 斑蝥
  - C. 蛤蚧
  - D. 党参
  - E. 鳖甲
- 55. 预胶化淀粉具有良好的
  - A. 黏合性
  - B. 可压性
  - C. 流动性
  - D. 自身润滑性
  - E. 崩解性
- 56. 对不稳定的药物制剂, 改进药物剂型或生产工艺的方法有
  - A. 供口服的制成片剂、胶囊剂、颗粒剂等
  - B. 供注射的制成注射用无菌粉末
  - C. 制成微囊或用环糊精制成包合物
  - D. 可采用直接压片、干法制粒等
  - E. 包衣工艺

**参考答案:**

1. B    2. E    3. A    4. D    5. D    6. B    7. E    8. D    9. C    10. A  
11. A    12. D    13. D    14. E    15. B    16. C    17. B    18. D    19. C    20. A  
21. B    22. C    23. A    24. E    25. D    26. A    27. B    28. E    29. B    30. C  
31. E    32. A    33. E    34. B    35. D    36. A    37. E    38. C    39. A    40. B  
41. B    42. C    43. D    44. E    45. B    46. D    47. A    48. E    49. ACE    50. ABCD  
51. BDE    52. ABCE    53. ABDE    54. ABD    55. BCD    56. ABCDE

[ G e n e r a l   I n f o r m a t i o n ]

书名= 中药学专业知识（一）

作者= 赵春杰主编

页数= 2 9 8

出版社= 北京市：人民军医出版社

出版日期= 2 0 1 2 . 0 4

S S 号= 1 2 9 9 4 4 7 9

D X 号= 0 0 0 0 0 8 2 9 5 9 4 3

U R L = h t t p : / / b o o k . s z d n e t . o r g . c n / b o o k D e t a i l . j s  
p ? d x N u m b e r = 0 0 0 0 0 8 2 9 5 9 4 3 & d = 8 8 0 D B E 7 0 8 E A 6 A 3 4 6 4  
1 F 6 8 6 1 1 C 1 D 7 6 D 8 F