



# 炮製對藥物理化性質 的影響

王靜瓊 教授  
臺北醫學大學 藥學系



- 中藥之有效成分包括：

- 生物鹼(Alkaloids)、甙(Glycosides)、揮發油(Volatile oils)、鞣質(Tannins)、脂肪油(Fatty Acids)、樹脂(Resins)、蛋白質(Protein)、氨基酸(amino acids)、有機鹽(organic acid)、醣類(Carbohydrates)、無機鹽(inorganic acid)等。

- 炮製過程中，影響成分的因素：

- 加熱溫度、加熱時間、輔料及水處理等

- 炮製前後成分的變化是導致功效改變，或增效，或降毒，或產生新作用的主因。



# 生物鹼類中藥材的影響

- **性質**：味苦，具鹼性。游離生物鹼溶於乙醇等有機溶劑，難溶於水，但可與酸成鹽而溶於水和乙醇。
- **炮製對其影響**
  1. 常用輔料：酒、醋等輔料炮製，以提高療效。
  2. 常用的方法：煮、蒸、炒、燙、煨、炙等。
  3. 所含成分易溶於水，則採用**少泡多潤**的原則，減少損失，如檳榔（arecoline）。
  4. 遇熱活性降低者，宜生用，如石榴皮、龍膽草、山豆根。
  5. 有些有毒生物鹼成分，在**高溫下不穩定**而產生水解、分解等變化，可利用加熱炮製降低含量，使毒性降低，如烏頭（aconitine）。

# 炮製對含甙類藥物的影響

- **性質**：易溶于水、乙醇中；酸性條件下易水解；一定的溫度和濕度條件下易被相應的酶所水解。主要含於果實、樹皮、根部。
- **炮製對其影響**
  1. 常用輔料：酒，提高溶解度。
  2. **少用**的輔料：醋，以免增加成分複雜性，且降低了甙的含量。
  3. 常用方法：（1）儘量**少泡多潤**，防止成分損失。如大黃、甘草、秦皮。（2）炒、蒸、烘、燂或暴曬的方法**破壞或抑制酶的活性**，保存藥效。如黃芩（baicalin）杏仁（amygdalin）。

# 炮製對含醣類藥物的影響

- **性質**：醣類佔植物體內成分的85~90%，有單醣、寡醣和多醣。單糖及小分子寡糖易溶于水，在熱水中溶解度更大，多醣難溶于水，但能被水解成寡醣、單醣。
- **炮製對其影響**
  1. 醣類藥物應儘量**少用水處理**，尤其是與水共同加熱更應避免。
  2. 一些**含醣甙類藥物**在加熱處理後，可分解出大量醣。如生地製成熟地後甜度增加；何首烏制後還原糖含量增加，都與醣類成分變化有關。柿霜即為甘露醇（ganluchun），是治小兒口瘡良藥，止咳潤肺，但有輕微致瀉的作用。

# 炮製對含鞣質類藥物的影響

- **性質**：具澀味，收斂性。易溶于水，尤其易溶於熱水。為強的還原劑，能被空氣中的氧所氧化，生成鞣紅（catechin 類）。耐高溫，加熱處理對其影響不大。鞣質遇鐵能發生化學反應，生成黑綠色的鞣質鐵鹽沉澱。
- **炮製對其影響**
  1. 用水處理時，應防止成分損失，**少泡多潤**。如：地榆、兒茶、石榴皮、槐花、訶子等。
  2. 檳榔、白芍等切片時露置空氣中有時泛紅，是其所含鞣質氧化成鞣紅所致。
  3. 大黃炒炭，蒽醌（anthraquinone glycoside）含量減少，鞣質變化不大，瀉下緩和，收斂作用增強。
  4. 為**避免與鐵反應**，有用銅刀切，木盆洗，砂鍋煎的要求。

# 炮製對含樹脂類藥物的影響

- **性質**：樹脂一般存在植物之樹脂道中，是受外力刺激時，植物所分泌。一般不溶于水，而溶於乙醇等有機溶媒中。具有防腐、消炎、鎮痛、止血等功能。
- **炮製對其影響**
  1. 常用輔料：酒、醋處理，提高溶解度，增強療效。如：五味子（酒製），乳香、沒藥（醋製）。
  2. 常用炮製法：**加熱炮製可增強某些藥物的療效**，如藤黃（煮）。但溫度過高，使樹脂變性，反會影響療效，如乳香、沒藥。牽牛子樹脂具有瀉下去積作用，經炒制後部分樹脂破壞，可緩和瀉下作用。

# 炮製對含揮發油類藥物的影響

- **性質**：常溫下可自行揮發；易溶於多數有機溶劑及脂肪油中，在水中的溶解度極小。一般由水蒸氣蒸餾而得，中藥含量約在1%以下，但丁香含量高達14~21%。

- **炮製對其影響**

- 1.常用輔料：紅土、米泔水、麩、醋、酒等

- 2.常用方法：（1）儘量少加熱或不加熱，宜陰乾（50°C以下），加水處理宜“搶水洗”或淋洗。（2）若揮發油有毒性或刺激性強，可加熱炮製除去。如乳香、蒼朮。（3）部分藥材為增加香味，常用發酵法炮製，如：厚朴、鳶尾。

- 古代指燥性：揮發油具有刺激性。

- 3.炮製後除含量改變，組成比例，折光率，色澤及比重皆會改變，甚至產生新成分。

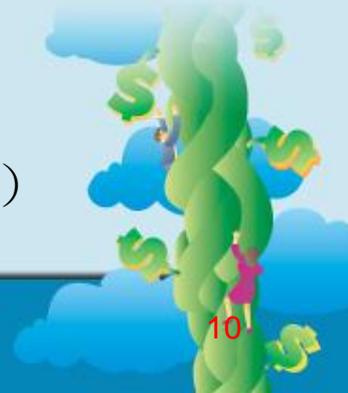
- 現代研究：揮發油減少的比例炒炭 > 炒焦 > 煨（土炒） > 輔料炒

# 炮製對含油脂類藥物的影響

- **性質**：主要是長鏈的脂肪酸的甘油脂，大多存在種子內。通常具有潤腸通便或致瀉等作用，有的作用峻烈，有一定毒性。
- **炮製對其影響**
  - 常用的炮製法：**去油製霜**
    - 經加熱、壓榨除去部分油脂類成分，可以避免滑腸致瀉或降低毒副作用。
    - 如：柏子仁去油制霜降低或消除滑腸作用；瓜蒌仁制霜除去令人噁心嘔吐之弊，適用於脾胃虛弱患者。

# 炮製對含蛋白質、氨基酸類藥物的影響

- **性質：**氨基酸、蛋白質皆廣泛存在植物體內，且具有許多藥理功能，如：水蛭素、毒蜂蛋白抗凝血，蜈蚣蛋白溶血，雷丸的蛋白酵素可以殺蟲等。氨基酸易溶於水及稀乙醇，多肽可溶水，於熱水中不凝固，蛋白質能溶於能冷水，不溶於乙醇，三者皆不耐熱。
- **炮製對其影響**
  - 1.有毒蛋白質可**通過加熱處理**，使**毒性蛋白變性而消除毒性**，如巴豆、白扁豆。反之，有效蛋白質應避免加熱，如**雷丸**、天花粉以生用為宜。
  - 2.某些蛋白質加熱處理，產生一系列變化生成新物質，而具有治療作用。如雞蛋黃、黑大豆等經過乾餾，能得到含氮的吡啶類（pyridine）、卟啉類衍生物（porphyrin）而具有解毒、鎮痙、止癢、抗菌、抗過敏的作用。
  - 3.**蛋白質與鞣質、重金屬會產生沈澱一般不宜一起加工。**
  - 4.**酸鹼度**對蛋白質與氨基酸的穩定度影響大，醋製加工時應注意。
  - 5.植物體內的水解酵素，常利用**加熱**加以破壞。（黃芩，杏仁，芥子）



# 雷丸



- **基原**：為多孔菌科植物雷丸的乾燥菌核。
- **藥效分類**：驅蟲藥
- **產地**：中國西北、西南、華南諸省均產。主要產於四川、貴州、雲南、湖北、廣西等地。
- **採收**：秋季採挖，洗淨，曬乾。生用。
- **性味**：苦，寒。有小毒。
- **歸經**：歸胃、大腸經。

資料來源：[http://www.e2121.com/herb\\_db/viewherb.php3?setlang=2&viewid=355](http://www.e2121.com/herb_db/viewherb.php3?setlang=2&viewid=355)

# 炮製對含有機酸類藥物的影響

- **性質**：有機酸廣泛存在於植物藥中，尤其是未成熟的果實中含量高。常見的有機酸：甲酸(Formic acid)，乙酸(Acetic acid)，乳酸(Lactic)，酒石酸(Tartaric)，琥珀酸(Succinic)，蘋果酸(malic)等。綠原酸(Chlorogenic)抗菌，水楊酸(Salicylic)止痛，熊果酸(Ursolic)利尿美白，檸檬酸(Citric)抗凝血等具有許多功效。
- **炮製對其影響**
  1. 小分子的有機酸多能溶于水，故宜**少泡多潤**，以免成分損失。含有毒之有機酸則反之（酢漿草）。
  2. 具有強烈酸性的有機酸，對口腔、胃刺激性大，加熱處理，可破壞一部分，使酸性降低，如山楂(炒焦)。
  3. 有些有機酸能與生物鹼成鹽，利於藥效發揮。如甘草水制生物鹼類藥材（吳茱萸）。
  4. **酒**對有機酸及其鹽類有助溶的效用。

# 炮製對無機化合物類藥物的影響

- **性質**：無機成分廣泛存在於中藥中，以礦物藥和貝殼類藥物最多。
- **炮製對其影響**
  - 1.常用輔料：鹽，醋
  - 2.常用方法：煨，淬
    - **礦物藥**採用煨制方法，可改變其物理性狀，易於粉碎，利於有效成分的煎出，利於其在胃腸道的吸收，增強療效。
    - 含結晶水的藥物煨制後失去結晶水，改變藥效。如石膏、明礬等。
    - 改變化學成分，產生治療作用。如爐甘石生品不入藥用，煨制後，其成分由碳酸鋅（ $ZnCO_2$ ）變為氧化鋅（ $ZnO$ ），具有解毒、明目退翳、收濕止癢、斂瘡的作用。
  - 3.應避免水處理時間過長，水溶性之無機鹽易流失，影響療效，如夏枯草中含有大量鉀鹽，減少影響降血壓及利尿的功能。



# 重點複習

- 巴豆製霜需加熱是要破壞：\_\_\_\_\_成分。
- 牽牛子炒制後緩瀉是破壞：\_\_\_\_\_成分。
- 明礬煅制後收斂燥濕作用增強，\_\_\_\_\_  
是因：\_\_\_\_\_。
- 藤黃含有哪類毒成分？\_\_\_\_\_  
用何法減毒？\_\_\_\_\_。
- 白芍鮮品切製後泛紅，是產生哪類成分？\_\_\_\_\_。

