

22745

參

請勿攪

生藥有效成分提煉法

醫學叢書

高維祢編著

生藥有效成分提製法

商務印書館發行

中華民國二十八年八月三版

詳

(32443)

醫學叢書
發生藥有效成分提製法一冊

每冊 定價國幣 三角五分
外埠酌加運費

編著者 高維祜

發行人 王長沙南正路五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館
各埠

版 翻
權 印
所 必
有 究

目 錄

引 言	1
實驗一 嗎啡	5
實驗二 可待因	8
實驗三 鹽酸阿朴嗎啡	10
實驗四 可塔甯	11
實驗五 甲種北美黃連素	12
實驗六 吐根鹼	14
實驗七 左旋非沃斯素與阿託品	16
實驗八 莨菪鹼	19
實驗九 金雞納鹼	21
實驗十 番木鱉鹼	24
實驗十一 硝酸毛果芸香鹼	25
實驗十二 烏頭鹼	27
實驗十三 可卡因	28
實驗十四 蘆薈鹼	30

實驗十五	普達非林·····	33
實驗十六	咖啡鹼·····	34
實驗十七	可可鹼·····	36
實驗十八	硫酸金雀花鹼·····	38
實驗十九	酚甲酸愛衰林·····	39
實驗二十	秋水仙鹼·····	40
實驗二十一	毒毛旋花素·····	41
實驗二十二	麥角朮·····	43
實驗二十三	大黃素·····	45
實驗二十四	驅蟲豆素·····	46
實驗二十五	貝母素·····	47
實驗二十六	麻黃素·····	49
實驗二十七	Panaquilon·····	51
實驗二十八	Gitalin·····	52
實驗二十九	Digitoxin·····	53
實驗三十	海葱素·····	54
實驗三十一	水楊素·····	55
實驗三十二	美鼠李素·····	56

實驗三十三	酚甲酸甲酯.....	57
實驗三十四	麝香草酚.....	58
實驗三十五	碘化胡麻油.....	60
實驗三十六	藥西瓜素.....	61
實驗三十七	藥喇叭脂.....	62
實驗三十八	旋花脂.....	63
實驗三十九	鞣酸蛋白.....	64
實驗四十	蛋黃素.....	65
實驗四十一	副腎素.....	68
實驗四十二	蝶鞍腺浸膏.....	70
實驗四十三	甲狀腺素.....	71
實驗四十四	斑蝥素.....	73

生藥有效成分提製法

引 言

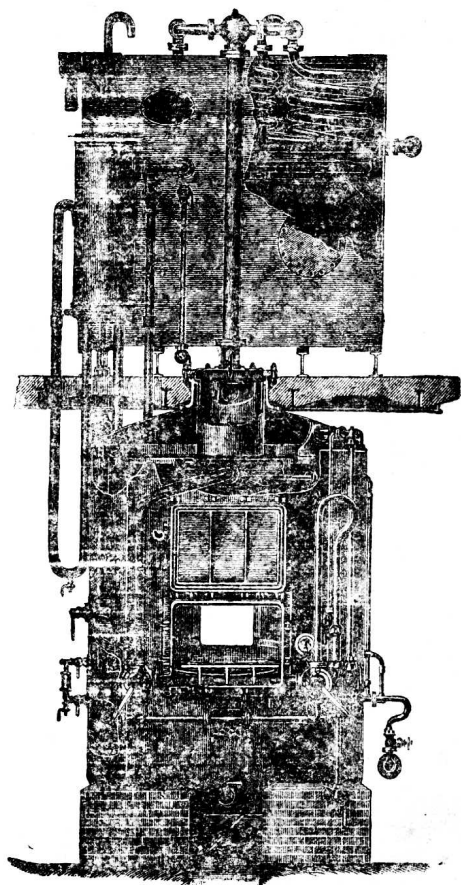
生藥爲數千年來治療疾病之寶藏。以今日之目光，固可認爲怪事，然其功用之大，又素爲中外人士所熟知。本草綱目，卽爲吾國之生藥學。如何將此千年前之材料，以適於今日科學時代之需求，實爲不可或緩之研究。外國化學家以科學方法研究吾國生藥者，年來愈形衆多；惟國人從事研究者尙少。吾輩急宜奮起，以造福後人。

改良國藥者，所以提取生藥中之有效成分。惟生藥中之主要成分，常因產地氣候而有改變，故其成分極不一定。且是否藥對病症，更屬問題。而其所含之成分，又非單純，甚有數十種成分所合成者。故改良國藥，卽如何利用方法以提取其有效成分，而加以檢別也。

由生藥中提取其有效成分，有時因其有效成分易起水解作用，故常以價昂之低沸點溶劑，如乙醇，苯，醚，及石油

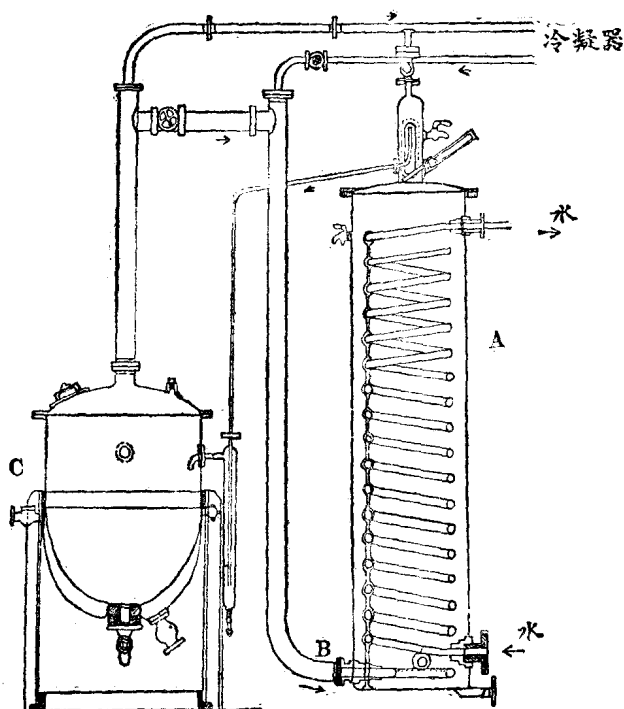
等，以爲浸漬劑；但如番木鱉鹼 (Strychnine) 及金雞納 (Quinine) 等，不易起水解作用，可將 (Strychnos) 種子或金雞納樹皮 (Cinchona bark) 以水煮沸而得，無須用價昂之溶劑也。

如第一圖所示，爲 Fischer 式浸取機，其對於熱力之耗費及溶劑之損失，爲量極微。其設



第一圖 Fischer 式浸取機

計原理，以 Soxhlet 浸取器為基礎，溶劑由冷凝器回復至盛生藥之容器，隨即滲透達該容器之下端，溶劑復蒸發達冷凝器，再回至盛生藥之容器，如是者循環不息，至生藥中之

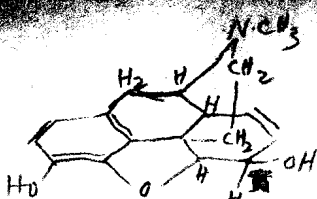


第二圖 以輕而不可與水混和之溶劑浸取水溶液中之生藥有效成分之用器

有效成分，均被浸出爲止。

用醚或石油及其他輕而不可與水混和之溶劑，以提取水溶液中之生藥有效成分，可用如第二圖所示之用器。含有生藥之有效成分之水溶液，置於 A，中設冷疑螺旋管。溶劑由 B 通入，達 C 鍋；浸出液即由此處通出。

又念吾國生藥，多至幾種三千餘種，吾人於一一加以研究之前，宜先將已著成效之方法，加以練習；庶幾有熟能生巧之技，則對於國藥之改良，殊多便利。故作者乃有本書之編，諒爲國內外諸賢達所允許焉。



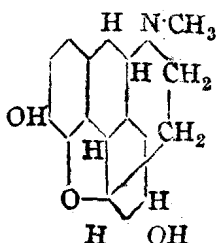
Gulland & Robinson (1925)

實 驗 一

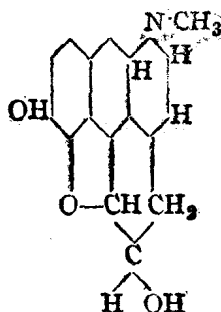
嗎 啡

Morphine, $C_{17}H_{19}O_3N$

嗎啡之構造式，迄今尚未決定，其最合化學原理者，有 Knorr 氏與 Pschorr 氏所假定之二種構造式，茲分示如下：



Knorr 氏假定之嗎啡構造式



Pschorr 氏假定之嗎啡構造式

嗎啡可由鴉片提得。法將鴉片與氯化鈣溶液，共混和成薄漿，次以熱水浸漬之。則嗎啡及其他鹼類，即轉化為鹽酸鹽，而原與鹼類相合組之酸，如罌粟酸 (Meconic Acid) 等，則為鈣鹽而析出。乃用濾器分離之；但為被免氧化作用計，

可加少許亞硫酸鈉於濾液，乃於真空鍋中蒸發之，使成薄漿。然後加乙酸鈉之濃溶液，以沉澱那可汀 (Narcotine) 與罌粟鹼 (Papaverine)，過濾。加少許乙醇於濾液，熱後，徐加苛性鹼，嗎啡即沉澱，靜置片刻，過濾，得粗製嗎啡。

粗製嗎啡，先用苯洗滌，除去可待因 (Codeine)，次與三倍重之沸水相混和，復加 25% 鹽酸，使呈中性。其溶液宜加石油少許，以免氧化。冷後鹽酸嗎啡為結晶而析出。過濾，再溶於沸水，冷後重行結晶，得純淨品。加氨水於純鹽酸嗎啡之水溶液，即得純嗎啡沉澱。

無水純嗎啡，熔於 230°C ，難溶於冷水 (15°C ，時為 5000 分)，較易溶於沸水 (500 分)。亦稍溶於三氯甲烷 (200 分)；但難溶於醚，苯，或乙酸乙酯。

嗎啡 0.2 gm.，投於 4 c.c. 苛性鹼液 (5%)，可成為澄清液。嗎啡 0.1 gm.，投於 10 c.c. 之 10% 鹽酸中，若加氯化鐵液 (無罌粟酸鹽)，應無紅色之顯示。

嗎啡對於^及腦筋，有鎮靜神經之全身麻醉作用；同時對於脊髓，則有興奮作用。嗎啡亦為鎮痛劑，能使呼吸遲緩，但對於血液之循環，無甚反應。嗎啡又可用為催眠藥，其鹽類常

用於皮下注射。嗎啡之作用較鴉片爲速，但對消化無妨礙，又無引起頭痛及惡心之虞。

Codeine may be considered as the methylation product of p. morphine

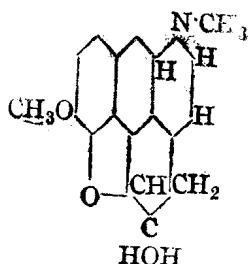
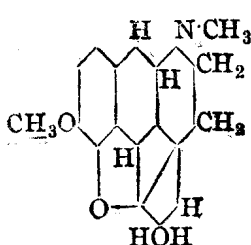
8

生藥有效成分提製法

實 驗 二

可 待 因

Codeine, $C_{18}H_{21}O_3N$



Knorr 氏假定之可待因構造式 Pschorr 氏假定之可待因構造式

可待因為甲氧基嗎啡，鴉片中含0.1—3%。提取法如前節；及粗製嗎啡提取後，加苯或三氯甲烷於其冷濾液，即可浸出可待因。加酸分離，然後於水中結晶之。

可待因為有光澤之小結晶體，熔度 $155^{\circ}C$ 。可溶於冷水(80分)，較易溶於沸水(24分)。尤易溶於苯(12分)，三氯甲烷(2分)，或90%乙醇(2分)。

可待因溶於冷濃鹽酸中，無色。其飽和之水溶液，加三

72745

實 驗 二

9

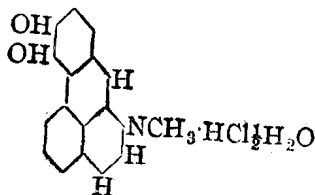
氯化鐵，呈藍色；若先加鹽酸使呈酸性後，再加三氯化鐵及鐵氰化鉀，則呈污綠色（無嗎啡）。

本品可用治尿崩症之 glycosuria；又可治咳嗽，腹痛，及卵腺痛。亦為和緩之催眠藥。

抑制咳嗽中樞

實 驗 三

鹽 酸 阿 朴 嗎 啡

Apomorphine Hydrochloride, $C_{17}H_{17}O_2N \cdot HCl \frac{1}{2} H_2O$ 

嗎 啡 10 gm.

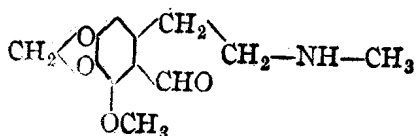
鹽 酸 100 gm.

於壓力下共熱至 $140^{\circ}-150^{\circ}C.$ ，達 2-3 小時。冷後加稍過量之碳酸氫鈉，而以醚，苯，或三氯甲烷浸漬之。加濃鹽酸，則得鹽酸阿朴嗎啡，可於水中再結晶之。

鹽酸阿朴嗎啡，為無刺激性之催吐藥。通常用於皮下注射，又可內服。其效應於 2-3 分鐘內立見，不致發生惡心。亦可為中央神經系之興奮藥，其對於延髓之嘔吐中心之興奮作用尤大。

實 驗 四

可 塔 甯

Cotarnine, $C_{12}H_{15}O_4N$ 

那可汀 (Narcotine) 10 gm.

硝酸 (比重 1.4) 28 gm.

水 80 gm.

溶那可汀於水，加硝酸共熱至 49°C 。當二氧化氮停止發生後，去火，任其冷卻。過濾，加苛性鹼液，即得可塔甯沉澱。於苯中重行結晶，以洗淨之。

可塔甯為針形之小結晶體，熔度 132°C 。易溶於乙醇或醚，惟不甚溶於水。

其鹽類如鹽酸可塔甯 ($C_{12}H_{14}O_3NCl + 2H_2O$)，為淡黃色之結晶粉，藥用上稱為“Stypticine”，可溶於水或乙醇。為內部止血藥，可治子宮之出血症；且能緊縮子宮。