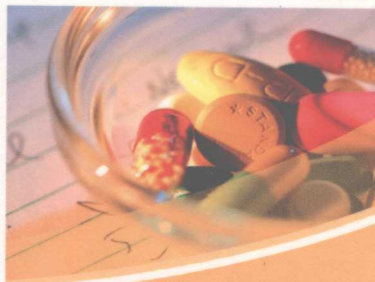


第二版

美容藥物學

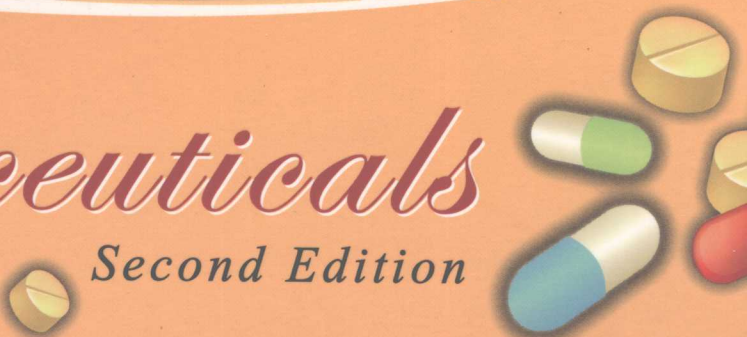


張聰民◎編著



Cosmeceuticals

Second Edition

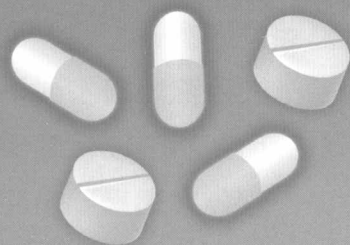


R986
20112-2

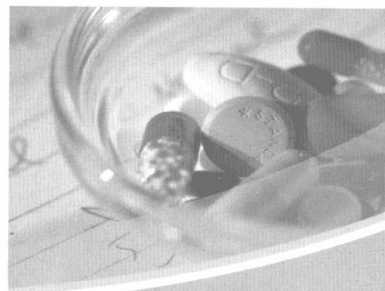
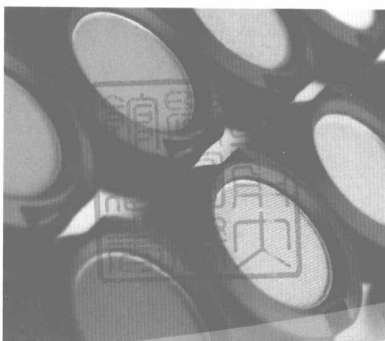
港台

第(二)版

美容藥物學



張聰民◎編著



Cosmeceuticals

Second Edition



國家圖書館出版品預行編目資料

美容藥物學／張聰民編著—二版—臺北縣中和市：新文京開發，2009.09

面：公分

參考書目：面

ISBN 978-986-236-160-3（平裝）

1. 化粧品 2. 美容 3. 皮膚用藥

466.7

98016052

美容藥物學（第二版）

（書號：B194e2）

編著者	張聰民
出版者	新文京開發出版股份有限公司
地址	台北縣中和市中山路二段 362 號 8 樓（9 樓）
電話	(02) 2244-8188（代表號）
F A X	(02) 2244-8189
郵撥	1958730-2
初版	西元 2007 年 03 月 09 日
二版	西元 2009 年 09 月 18 日

有著作權 不准翻印

建議售價：435 元

法律顧問：蕭雄淋律師

ISBN 978-986-236-160-3

序言

最近幾年來，隨著化妝品產業的蓬勃發展與醫學美容技術的推陳出新，各式各樣的藥妝保養品如雨後春筍般地出現在百貨公司專櫃與門市藥局，琳瑯滿目的產品雖然常讓人怦然心動，卻又因為消費者對於美容藥物的認識不清而裹足不前，也常常因為不當使用藥妝保養品，使得美容相關醫療糾紛層出不窮。

根據筆者於弘光科技大學化妝品應用系教授美容藥物學多年的經驗發現，大部分的學生看到藥物學三個字就會覺得頭很痛，認為美容藥物學是一門艱深難懂的科目，加上坊間並無美容藥物學相關的教科書可供參考，更使得學生在學習的過程倍感吃力。有鑑於此，筆者將任教多年的美容藥物學上課教材加以編寫，並加入最新的科學文獻相關資料集結成書，有系統地將美容藥物分門別類，逐一介紹各類藥物的特性、代表藥物、藥理機轉、臨床適應症與使用注意事項，相信讀者仔細詳讀本書之後，對於美容藥物將有更深一層的認識與不同的見解。

本書能夠順利問世，首先必須感謝本書出版商一新文京開發出版股份有限公司的全力支持、黃玟勝先生的多方奔走與鞭策、以及編輯部全體同仁的辛勞，在此一併獻上最真誠的謝意。本書雖已付梓，仍然可能有所疏漏與不盡完善之處，尚請諸位學者先進不吝指教為荷。

僅以此書獻給我最親愛的家人！

張聰民 謹識

編著者簡介



學 歷

高雄醫學大學藥學系
成功大學生物化學研究所碩士
成功大學基礎醫學研究所博士



現 職

弘光科技大學化妝品應用系系主任
P&G 大中華地區美容諮詢顧問
康致生物科技股份有限公司顧問
伍倫綜合醫院顧問



證 照

藥師國家考試及格證書
英國國際芳療師證書

目錄



CHAPTER 1 美容藥物學緒論 01

1-1	美容藥物的概念	02
1-2	美容藥物產生作用的基本原理	05
1-3	美容藥物的吸收	08
1-4	美容藥物的代謝	10
1-5	美容藥物的安全性	12
1-6	美容藥物的命名	13



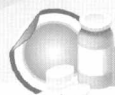
CHAPTER 2 防曬劑 17

2-1	紫外線與防曬係數	18
2-2	防曬劑的藥理作用	22
2-3	防曬劑的種類與特性	23
2-4	防曬劑的使用建議	29



CHAPTER 3 美白藥物 33

3-1	黑色素的形成與代謝	34
3-2	美白藥物的分類與藥理作用	38
3-3	美白藥物個論	38



CHAPTER 4 抗老化藥物 61

- 4-1 皮膚老化的機理與特徵 62
- 4-2 抗老化藥物的分類與藥理作用 64



CHAPTER 5 治療痤瘡藥物 87

- 5-1 痤瘡的成因 88
- 5-2 痤瘡治療藥物的分類與藥理作用 90



CHAPTER 6 減肥藥物 113

- 6-1 肥胖的成因與分級 114
- 6-2 減肥藥物的分類與藥理作用 115



CHAPTER 7 類固醇藥物 133

- 7-1 類固醇的來源與分類 134
- 7-2 外用皮質類固醇個論 139



CHAPTER 8 維生素 151

- 8-1 維生素的分類 152
- 8-2 水溶性維生素 154
- 8-3 脂溶性維生素 161



CHAPTER 9 生髮劑 171

9-1 毛髮的生長與脫落	172
9-2 治療落髮藥物	176



CHAPTER 10 頭皮屑用藥 189

10-1 頭皮屑的成因與特徵	190
10-2 頭皮屑治療藥物個論	192



CHAPTER 11 抗組織胺藥物 207

11-1 組織胺的來源與生物活性	208
11-2 抗組織胺	210



CHAPTER 12 美容生物製劑 229

12-1 美容生物製劑概述	230
12-2 細胞激素	231
12-3 蛋白質	236
12-4 酵素與輔酶	237
12-5 黏多醣體	239
12-6 胎盤萃取物	239
12-7 核酸類	240

附錄一 化粧品中禁止使用成分總表	245
附錄二 化粧品含有醫療或毒劇藥品基準（含藥化粧品基準）	257
附錄三 行政院衛生署公告	268
參考文獻	274

美容藥物學緒論

- 1-1 美容藥物的概念
- 1-2 美容藥物產生作用的基本原理
- 1-3 美容藥物的吸收
- 1-4 美容藥物的代謝
- 1-5 美容藥物的安全性
- 1-6 美容藥物的命名





學習目標

1. 瞭解美容藥物的定義與作用原理。
2. 瞭解美容藥物於人體之吸收與代謝方式。
3. 瞭解美容藥物的安全性。
4. 瞭解美容藥物的命名法則。



前言

隨著化妝品消費族群逐年增加與消費年齡層的下降，一般化妝品已經漸漸無法滿足廣大的消費者需求，愈來愈多的消費者期待使用功效明確且安全的化妝保養品。雖然政府相關部門將含有特殊藥效成分的化妝品定位為含藥化妝品（簡稱藥妝品），然而大部分消費者對於含藥化妝品的定義、功效與可能產生的不良反應或副作用，卻缺乏正確的認識。讀者透過本章之學習，將能對於美容藥物有紮實的正确觀念，並且有利於後續章節之實習。



1-1 美容藥物的概念



一 美容藥物的定義

美容藥物 (Cosmeceuticals) 一詞是結合化妝品 (cosmetics) 與藥劑 (pharmaceuticals) 兩個用語的名詞。美容藥物有時候又被稱為含藥化妝品或醫療級保養品。部分書籍將美容藥物定義為含有「生物活性成分」(biologically active ingredients) 的化妝產品。



截至目前為止，世界各國並沒有明確地給予美容藥物正式的定義。筆者認為，美容藥物的定位應介於化妝品(cosmetics)與藥品(drugs)之間，透過美容藥物的使用，可以改善皮膚的生理結構或功能，達到局部治療與保養或改善全身性症狀如（過敏）的效果。

美容藥物與傳統化妝保養品最大的差異在於訴求單純的有效成分或藥物與明確的功能，並且可能含有較高的含量。此外，美容藥物的研發，通常透過學術研究機構或醫療院所，並且經過科學儀器與人體試驗確認美容藥物的功效。因此，相較於傳統化妝保養品消極的保養護膚，美容藥物的使用，則具有積極調整皮膚膚質，治療或改善皮膚問題，而達到保濕、防曬、美白、防皺、抗老化等目的。

註：美容藥物的定位：化妝品—美容藥物（含藥化妝品）—藥品

二 美容藥物學的定義

美容藥物學乃是教授美容藥物的相關知識，介紹各種美容藥物的正確使用觀念，包括：美容藥物的物理化學特性、美容藥物的藥理作用、適合的醫療用途、美容藥物的給藥方式、使用注意事項、代表性藥物，以及可能產生的藥物不良反應或副作用等。

三 美容藥物的來源

美容藥物的來源主要可以區分為天然物、化學合成、微生物產物、生物科技等四種來源。茲分別簡單說明如下。

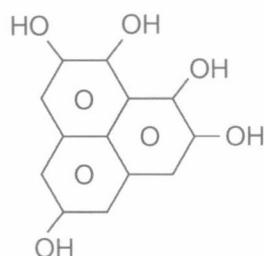
（一）天然物

美容藥物的來源為天然植物或者是礦物，即可視為天然物來源。天然物依其主要成分可再細分為生物鹼(alkaloids)、皂素(saponins)、單寧

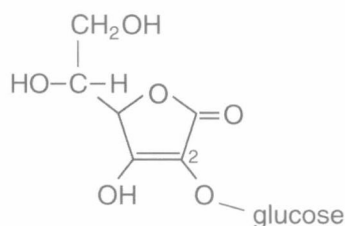


酸(tannins)、配醣體(glycosides)、樹脂(resins)、揮發油(volatile oils)等。上述天然物的主要成分又以單寧酸、配醣體、揮發油(圖1-1)較常被應用於化妝保養品或是美容藥物之中。

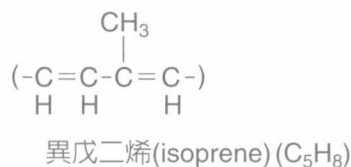
1. **單寧酸**：單寧酸是為水溶性的多酚化合物(poly-phenolic compounds)，其化學結構特性為一個以上的苯環，部分苯環的碳原子連接著-OH。由於單寧酸能引起蛋白質的沉澱變性，因此具有收斂的效果(astringent effect)；而「多酚」是單寧酸的另一項化學結構特性，它可使單寧酸具有中和活性氧物種(reactive oxygen species; ROS，即含氧的自由基)，以發揮抗氧化(anti-oxidation)的作用，繼而產生預防老化(anti-aging)的效果。
2. **配醣體**：美容藥物具有配醣體之結構特性者，以某些抗生素(antibiotics)，如：具抗發炎效果的胺基配醣體(aminoglycosides)與左旋維生素C(L-ascorbic acid)的配醣體衍生物較常見。左旋維生素C的化學結構式中第二個碳原子接上六碳糖分子，形成AA-2G(Ascorbic acid-2 glycoside)，有助於提昇左旋維生素C的安全性及加入配方的配伍性。
3. **揮發油**：揮發油也就是近年來相當熱門的植物精油，它是植物進行光合作用後的次級代謝物，其化學結構的組成單位是異戊二烯(isoprene)，不同的揮發油具有不同的芳香氣味與揮發性。



單寧酸



AA-2G



• 圖 1-1 單寧酸、配醣體及揮發油的化學結構特徵



（二）化學合成

大部分的藥物，包含美容藥物在內，主要是以化學合成的方式製造藥物，利用特殊的有機化學反應式，可以快速且大量地合成藥物，由於化學合成與其他藥物來源比較，成本相當的低，所以化學合成仍是目前合成美容藥物最主要的方法之一。

（三）微生物產物

部分微生物，如：真菌或細菌的代謝產物具有特殊的生物活性可供作美容藥物使用，例如：常用於治療青春痘的抗生素－四環黴素(tetracycline)、紅黴素(erythromycin)，以及由肉毒桿菌(*Clostridium Botulinum*)產生的肉毒桿菌素(botoxine)用來處理皮膚的動態紋。

（四）生物科技

以基因工程的概念與生物技術，利用微生物、動植物細胞製造美容相關原料或藥物，是近年來美容藥物開發中較新穎的製劑技術。



1-2 美容藥物產生作用的基本原理

一 美容藥物的給藥途徑

美容藥物的給藥途徑主要有三種，包括：經口給藥、局部給藥及注射給藥。

1. **經口給藥**：主要是以口服藥物為主，藥物經口吞服後，進入胃部進行初步的崩散、溶離，接著由小腸絨毛吸收，再經由肝臟代謝進入全身血液循環。

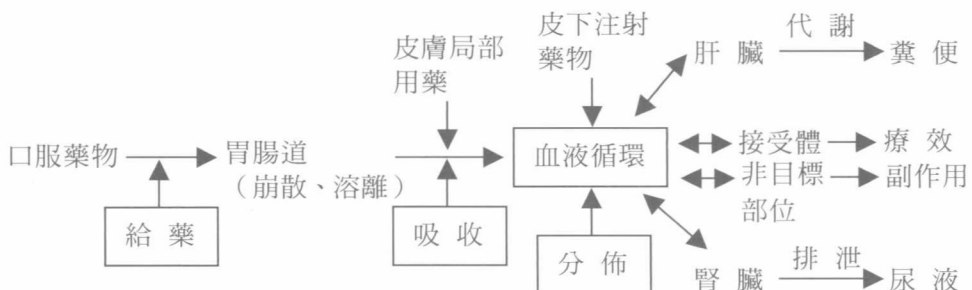


2. **局部給藥**：局部給藥方式是將藥物直接使用於皮膚表面病灶處，通常較不易產生藥物的副作用，即使出現副作用，症狀也較輕微。然而，皮膚外用的美容藥物要被人體吸收以產生預期的療效，端視藥物經皮吸收的效率如何，此為關鍵因素，將於本章第三節中詳述。
3. **注射給藥**：美容藥物的注射給藥方式是以皮下注射為主，由於皮膚的皮下組織以脂肪細胞居多，甚少神經或血管分佈，因此將美容藥物注射於皮下部位，藥物可以均勻地被吸收，不易被人體快速代謝，可以維持較長一段時間的藥效。常見的例子為皮下注射肉毒桿菌素來達到消除皮膚動態紋之目的。

二 美容藥物產生療效的過程（圖 1-2）

美容藥物以不同的給藥途徑進入人體後，必須經過一連串特殊的過程，才能達到欲產生藥物療效的標靶部位發生作用，如果藥物分佈到身體其他部位，便有可能產生不良反應或副作用，最後藥物經由肝臟的代謝作用或腎臟的排泄作用被排出人體外而終止藥物的療效。

一般而言，藥物進入人體後，其中具有療效的成分必須被釋出，再進入人體的血液循環系統，循環系統將藥物運送到目標部位後，藥物再與特定的接受體(receptors)結合而產生預期療效。而部分藥物與接受體結合前後可能會因被人體代謝或排泄而失去療效。



• 圖 1-2 美容藥物產生療效的過程



三 美容藥物產生療效的作用模式

美容藥物的使用目的在於減緩病症或治癒疾病，其產生療效的作用模式可分為三種，包括：抑制病原體的感染、影響細胞的生理生化功能、補充人體缺乏的成分或養分等。

（一）抑制病原體的感染

停駐皮膚表面或入侵人體的病原體包括細菌、真菌或病毒等，可以藉由使用美容藥物有效抑制其生長，達到防止感染的目的。例如：治療青春痘所使用的抗生素、治療頭癬（頭皮屑）與足癬（香港腳）所使用的抗真菌藥物等。

（二）影響細胞的生理生化功能

美容藥物可以刺激或抑制人體特定細胞的生長而產生特殊療效，或者是針對特定的細胞組成成分、蛋白質、酵素等產生功能或生物活性的影響，而產生特殊療效。例如：部分美白藥物的藥理機轉是抑制黑色素產生路徑中的關鍵酵素－酪胺酸酶(tyrosinase)的活性，使得黑色素細胞製造黑色素的過程中受到阻礙，而達到美白的效果。

（三）補充人體缺乏的成分或養分

人體若缺乏某些特定成分或營養成分，可能會影響部分身體功能或導致疾病的產生，例如：維生素、激素、礦物質等缺乏可能會引發疾病的產生。以維生素C為例，人體缺乏合成維生素C的關鍵酵素，因此若於飲食中維生素C的攝取量不足，容易導致壞血症(scurvy)。除了防治壞血症之外，近年來因為維生素C應用於皮膚美容、美白、抗老化等保養的功效顯著而聲名大噪。



1-3 美容藥物的吸收

如前所述，美容藥物的給藥途徑主要是經口給藥、局部給藥及注射給藥三種途徑，不同的給藥途徑的藥物吸收模式分述如下。

一 經口給藥

美容藥物經口給藥之後，大部分藥物是經由小腸表面細胞以被動擴散的方式吸收。腸道表面的絨毛與微絨毛密佈，可以大幅增加藥物吸收的表面積。此外，腸道本身的蠕動也可以促進藥物吸收的速率。一般而言，具備脂溶性的藥物才可經由腸道吸收而進入血液循環系統。

二 局部給藥

大部分的美容藥物主要是以局部給藥的方式直接塗抹於皮膚表面，經皮吸收進入人體皮膚表皮層或較深層的組織（而非進入血液循環中）以產生預期的療效，並且可以避免產生全身性的不良反應，同時發揮藥物的最大療效。

（一）常用的局部給藥及其分類

常用的局部給藥之美容藥物包括：類固醇、抗生素、抗真菌藥物、抗病毒藥物、抗組織胺藥物、生髮劑、防曬劑、特殊生物製劑等。局部用藥之美容藥物可區分為兩大類，一類是皮膚疾病的治療藥物，例如：雀斑、痤瘡等外用藥物；另一類是皮膚保養功能的藥用化妝品。不論是哪一類的外用美容藥物，都必須克服經皮吸收的問題。



(二) 局部給藥的藥物吸收路徑

美容藥物局部給藥後經皮吸收的路徑有二：(1)表皮路徑，是指藥物直接由表皮進入真皮層或皮下組織，此為主要路徑；(2)藥物經由皮膚的附屬構造，如：毛囊、皮脂腺、汗腺等進入真皮層或更深層組織。美容藥物表皮路徑吸收的過程，最大的阻礙是角質層，藥物穿透角質層有兩種可能的方式，一種是藥物直接擴散通過角質層細胞的細胞膜；另一種則是藥物經過角質層細胞之間的縫隙進入皮膚更深層。一般而言，脂溶性高的藥物可以透過擴散作用進入角質細胞，而非極性（親水性）藥物則是以第二種方式進入皮膚深層。

(三) 局部給藥經皮吸收的主要影響因素

影響局部給藥經皮吸收的因素有三，包括：藥物的劑型與基劑種類、藥物本身的化學結構及特性、皮膚本身的生理狀態等。其中藥物的化學結構決定其特殊的理化特性，也是影響藥物經由表皮角質層吸收的關鍵因素。因此，美容藥物開發的方向之一便是將藥物化學結構經過適當的化學修飾，以提高藥物的脂溶性，利於藥物的經皮吸收。

三 注射給藥

注射給藥方式可分為靜脈注射、肌肉注射及皮下注射三種。

1. **靜脈注射**：靜脈注射是直接將藥物注入靜脈血管內，讓藥物直接進入血液循環中，但是脂溶性藥物或懸液劑不可以靜脈注射方式給藥。
2. **肌肉注射**：肌肉注射之藥物較無明確的禁忌，故水溶性藥物、脂溶性藥物或刺激性藥物都可以使用肌肉注射方式給藥。
3. **皮下注射**：皮下注射給藥通常是將藥物注射於皮膚的皮下組織層，由於皮下組織層主要是脂肪細胞，神經血管分佈極少，故藥物經由皮下注射停留在皮下組織層，可以緩慢地被吸收，因此可以維持較長一段