

易進入臨床藥學，且能做得更好更徹底。因此即將新設計的醫院或在護理站仍有空間的醫院，可先試行 DUDD

• 對於整個藥局行政工作及臨床醫學之推展均有進展，將更能保證用藥之安全及發揮療效，造福民眾。

長庚醫院目前在臨床藥學只做基礎而已，並未真正實行，實施臨床藥學首先要做 Information Center 搜集資料，加強在職訓練。Information Center 一方面可提高藥師的 back ground，另一方面收集資料，要和醫師、護士做 consultation 都需要一個 Information center 來支持。最簡單的 Information center 就是仿單的收集。如果有新藥，我們要先收集資料，這就是一個藥一個案。檔案收存起來，然後收集一些每天都要碰到的問題，如配伍禁忌，injection 可否添加的問題，或是葯品的給藥途徑，這些都是很簡單的問題，但有時碰上了，也會浪費很多時間在資料上。Information Center 除了一直收集資料外還要 Update 保持資料是最新的，這方面已經很多了，盼大家通力合作。現在學校，每個醫院大概都有在收集資料，可是這些資料沒有專人整理或者可幫助別人找到所需要的資料。盼望有人能夠主動出來做。

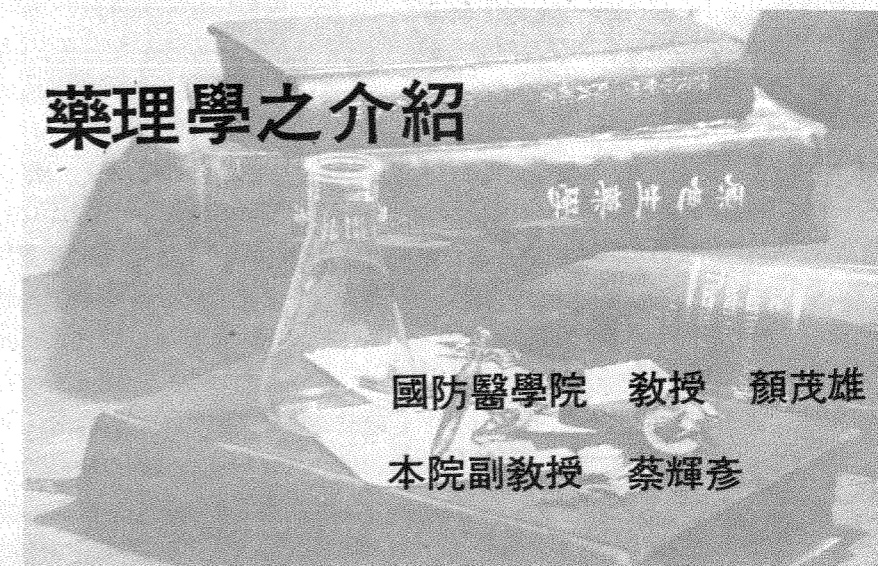
另有一個方案就是 Decentralize Unit-Dose Distribution system，即是要做 Unit-Dose 採用的是 decentralize 表示說在每一個病房都有一個藥局，不只是只有配藥還要做 Unit-Dose，要做 Unit-dose 便要先做 Patient Profile 由 Patient Profile 裡就可看出用藥的情形。Unit-Dose 是這樣的，當醫師開處方後，藥局接到原處方，或處方的直接複寫，藥師即將其整理入用藥記錄表，而此記錄表於病患入院後即準備好上面有病患姓名、年齡、性別、體重、病名過敏記錄，禁忌情形等，藥師即根據此表來監視用藥情形。現在我們用藥的情形是病房處方送到藥局，我們照著處方配藥再送出去。你所看到的處方不是病人目前所

有在用藥的情形，而且也沒有做成記錄，如此對用藥情形不很清楚，而且藥送出去後，藥師什麼都不管了。如果做了 Unit-Dose 的話，從 Patient Profile 中可看出一些注意事項，Unit-Dose 只是一種 Distribution System 而已，只是能減少護士配藥的工作。另一方面醫生開處方我們看到的是 direct copy 這樣可減少很多的錯誤。Distribution System 在臨床藥學上最大的用處是藥師直接參預用藥的記錄，如此藥師就走入臨床的第一步。Contraindication 是以病為主，我們認為常見到 Patient Profile，又看到處方後 Patient Profile 要記錄病人是什麼 diagnosis 住院，這種病是應該跟那一種藥，跟那一種情形是 contraindication，以上也要事處理好。還有如藥品稀釋後能保持多久，這隨時會碰上的問題都要做好。

Unit-Dose 于國外已經很普遍，而在國內還沒有做若作 Unit-Dose 的話，收費問題就很麻煩，本來三天份，四天份只要記一筆帳，現在是每天都要記一次。Unit-Dose 對於藥局是非常麻煩的事情。現在我們打算是今天配明天的藥，24 小時的藥都配放在一個車子內，這一天就可推出去使用，而現在就是在配明天的藥。假如說有 New order 的話就把車子拿回來，馬上再加進去。若有 D, C, O 就馬上拿掉。Unit-Dose 應該是每一個藥上都有 package 上面都有 label。但台灣也買不到所有每一藥上面都寫得清楚。label 都是一大瓶的，而且一片上面也沒寫名字，這需要藥廠配合。我們亦可打算用照相，好像 PDR 上面有一篇藥品實際大小，將其藥品照相，這樣萬一我們要 DC，那一種藥，護士就去對照那些藥。以減少錯誤發生。

以上是目前長庚醫院所做的實際情形，供大家參考。

## 藥理學之介紹



國防醫學院 教授 顏茂雄

本院副教授 蔡輝彥

### 前言

科學愈進步，學科愈分愈細，研究愈作愈專。藥理學在所有的科學知識中可說是一門較新的學科。但近年來由於儀器進步以及研究人員的增加，致使藥理學的發展如雨後春筍。下面筆者就美國對於此門學科的發展情形作一介紹。

### 何謂藥理學

藥理學是一門論及藥物對生命系統及其組成成分的醫藥科學。它包括細胞內化學化合物與藥物分子間的反應，作為評價藥物在治療人類疾病方面的效用。至於在我們這個環境中對全人類的效用，這一門科學提供極大的利益去助長知識與福利，甚至於繼續人類危急的生命。

### 藥理學是一門專門職業

藥理學這一門專門職業的最終目標是尋求一些化學藥劑去治療、改善、或防止疾病；或是在一個不能痊癒的病症已被確定時，可使生命儘可能的延長及被忍受，和儘可能的來維持其生命的繼續生長。

想要在藥理學中著有成就，那要求是很多的，您不僅要學習生物學，而且也要學習數學、化學和許多與醫學有關之知識。

研究之工作乃是使一個鉅大體系的科學知識完整，以及使那些用於創造生物和物理科學方面

的技術操作方法，來發現有助於維持生命的新證據。而藥理學已經朝著它的多方面的目標來完成本質上和有意義的進展。

對於改變生物的功能而言，藥理學家已經發展和使用許多有效的化學製劑於人體，譬如心臟興奮劑、抗生素、抗高血壓和抗癌藥物等。

然而藥物的效用常常伴隨它的有害副作用，所以新的挑戰和問題產生了，故新藥在它們有的效應上具有高度的選擇性是必要的。也許這個目的是可以藉學習更多有關藥物與細胞內特殊的接受器而達成。當然藥物也可用為當做探討許多有關細胞的基本生理或生物化學。

從屬於心智的到求諸於實際的，其間的挑戰確是很明顯的。同樣地，其酬報也是確實的。因此藥理學歡迎和鼓勵精神而具有基礎的新人加入。當您加入這一專門行業，則您將致力於促進人類的知識、福祉，甚至於使人類危殆的生命得予苟存。

### 藥理學之簡史

藥理學是最年輕的醫藥學科之一。雖然如此，但有些現在我們所使用的醫藥，却也是古人早就曾經使用過的。沒有人曉得誰是第一個發現酒精、鴉片、鹽、硫磺或松節油之藥理效用，但所有這些物質在最早時期便已知道如何使用了。

第一個有記錄的關於藥的實驗，是於西元前

# Pharmacy -ology

WHY”和“HOW”，以及研究它們在作用的組織內，系統內之化學上和分子上的改變。當然更多的藥理學家需要去創造新的治療劑來醫治和減輕疾病、改善生命；甚至於研究化學物質對於人和他所處環境的效應，以及創造一些可被人類接受而不污染環境的新的化學物質。

一群新的專家必需進一步的去研究和估價藥物和化合物對於人體的作用，在臨床上做最後的新藥試驗。

最後許多在這些研究上夠得上資格的人，必須準備傳遞他們的知識和研究方法給予那些在店內準備以藥理學與醫藥做為職業的年輕人。事實上，許多藥理學家必須是一位老師同時也將是一位科學研究者，而且至少要花費一半的時間來訓練下一代。

因此若您要使自己具有這新的和廣闊的科學專業知識的資格時，通常您可以在此特殊的領域選擇你將來的職業，而且在這個特殊的領域內，您要成爲一位專家和尋求一些挑戰——必須再加上的新同事們的歡迎。

### 何處是你工作的地方

私人機構、大醫院、大學、政府機關，幾乎每一部門都需要足以勝任的藥理學家。

私人的製藥公司僱用許多藥理學家來發展新藥或改善更好的藥物以治療人體或動物體的疾病。其他私人公司開發新的物質以用於食料上（如着色劑、防腐劑、調味劑），或者一系列可能被偶然攝食的東西（如克殺劑、振盪劑、溶劑、燃料、氣體），都需要藥理學家去保險其產品的安全和效力。

從事基本研究的行政機構和實驗所理，以及商業的調整或公共健康與安全的防禦，也都需要藥理學家，這些機構包括國立健康學會、原子能委員會以及食物和藥物管理局等均是。甚至於醫院、醫學中心和基本會只要是對於有關藥理學方面的問題，也都會提供研究的機會。

最後許多藥理學家常選擇一些肯提供研究學院做終身職業之所在地，一方面以教導藥學的、醫學的、牙醫學的和護理的學生；另一方面並致力於基礎的研究計劃。

### 如何具備你的知識

藥理學之研究是需要許多技能和興趣，而且研究往往是一種協同作業，因此一個計劃必須結合多數人的智能才能完成。故你必須具備廣泛的科學知識，除了生物學、生理學或動物學、化學和物理學外，你必須對生物化學、數學、心理學、病理學和電子學有興趣才可。對於藥理學的開拓準備過程中，你須利用很多的技能和其他智慧來協助藥理的研究。

當然才智高的較有利的，但並不一定要天才。藥理學家不是天生的，他們之所以成爲藥理學家必須要有良好的研究設備和勤勞的研習。

當你在大學求學時，首先須對英文打好基礎。英文是使你成爲一位科學家，在意見之交換上以及正確的經濟交易的工具。其他須預先具備的學科包括：有機化學、物理化學、生物學、微積分和物理學。

美國大部分的醫學院和藥理學校都有提供4~5年的修業課程使成爲藥理學博士者。此外很多醫學院常將醫學和藥理學博士結合起來，使各自之專業能有更廣之成就。

對如此廣泛的教育，財源常是一個問題，但經濟上的幫忙，往往可由獎學金、教書或做研究助理員得到。也許教書和研究助理員的工作會一直到你成爲藥理學博士時爲止，但這些經驗在你的事業過程中將是無法評價的。

### 你的報酬

在從事藥理的職業中，你實質上的獲得是極多的。雖然它們是無法估計的，但它們所帶給你的最大的報酬是你自己的滿足。

現和勘查的這路，這也將是下一代的藥理學家的努力目標。

### 藥理學之未來

藥理學的研究令人興奮的原因之一，是由於每一項驚人的科學成就，研究的新進展和發展均具激發性的新的挑戰。一位藥理學家絕不會像亞力山大大帝一樣，因缺乏征服一個新的世界而哭泣。

未來研究的範圍是具爆炸性的，並且對今日有限數目的可資利用的藥理學家而言，要研究的領域是已經太多了。人類對於疾病的處理，雖然大部份已被完成了，但是更多的問題仍然留下等待您去完成。

此外藥理學家必須協助「人口控制」(population control)和解決空氣污染。

最後對於藥物如何(How)和爲什麼(Why)如此的作用，仍然是主要的探討課題，一旦「理由因素」(causal factor)被了解後，其他不必要的錯誤將被縮小。

雖然對於未來是如此的充滿需要，但藥理學進展的機會也僅能被每一位藥理學家的才智所局限。故藥理學家應該具備有充分的經驗和智慧以及好奇心的探究心理。

何謂細胞呢？細胞如何工作？DNA如何被製成和進行複製？基因如何被解譯來控制細胞的一切功能？外表的化學物質如何影響正常和不正常的細胞代謝？爲什麼不同的人給予相同劑量的藥物時常常會有不同的反應？爲什麼化學治療劑僅攻擊寄生蟲體而不攻擊哺乳類動物的細胞？所有這些問題和成千成萬的問題均將繼續被解決。

雖然許多具有充分且良好訓練的年輕藥理學家，可以解決許許多多的問題，但他們也造成了成千成萬的新問題出現。

### 藥理學將被視爲是一項職業

今天在全美國爲什麼有將近八千多位合格的藥理學家，這將是一個很好的理由，因爲如此多的科學技術被使用著，所以選擇藥理學做爲一項職業的準備是長久而需要的。

並非每個人都有能力和毅力去經歷這項準備，因此藥理學家的需求，將是繼續的。藥理學家需要去研究新藥和舊藥之作用的

2700年爲中國神農氏所完成，他品嘗並分類當時他所見的藥物。

即使在還沒有利用如現在的科學方法之前，相當可驚數目的藥物的治療行爲已經爲古代埃及、希臘和羅馬時代所熟悉，並且在整個文藝復興時期和隨後的幾個世紀中也都有所增加。1800年代的前半期，許多醫生在藥理實驗的領域裏工作，1800年的中期由於Bernard和Pasteur專心於此門學科的研究，使藥理學緊急的進入一個充份條理化。1900年代的早期Baur Ehrlich首先敘述研究方法論。John Jacob Abel被認爲是美國藥理學之父。

### 今日的藥理學

在刻苦的過去與樂觀的未來之間，於時光之流逝中，這歷一個短暫的片刻的今天，藥理學家們正在藥理學的許多領域內做多方面的研究，今天他們研究的範圍包括：

一、藥物的化學構造與它對於研究中的生物體的生物效應之間的關係。

二、觀察一種藥物之每一項效應的“時間-作用曲線”(time-action curve)。

三、解決藥物吸收、分佈、結合、生化轉換和排泄之因素。

四、決定每一項藥物測定(Drug assay)之標化方法，尤其是自然界的產物，以便在治療學上能夠完全地免除危險的過量或不足量。

五、評估藥物重複使用時之效應，包括耐藥性、累積性、慢性中毒、習慣性、成癮性和副作用之反應。

六、方法的觀察，藉著它了解藥物對於活體組織所生的效應是否被另一種藥物改變、減弱或加強。

七、確定藥物作用於生命系統或其構成部份之部位。

八、確認藥物的作用機轉。了解藥物爲什麼(What)或如何(How)的發生作用。

九、觀察用於預防以及治療疾病之新藥的發展情形。

十、研究環境因子和疾病誘導因子對於藥物的配置或效應的改變。

依照今日藥理學的條理訓練、透過這些以及其他領域的探究，科學家們繼續增加新藥和舊藥的知識，尤其這些探究開展了未來的研究、發

# 糖尿病酮酸中毒之病理機轉及治療

## 新觀念與新趨向

黃敏哲

### Summary :

酮酸中毒是糖尿病不常見但很嚴重的併發症之一，多數是發生於青年型，乏胰島素型 (Insulinopenic) 患者。病人往往是先有感冒或其他感染症狀，insulin 治療中斷或長期嚴禁未食，會漸漸表現全身無力，Kussmaul 呼吸，及致意識迷惘，甚而昏迷的臨床症狀。

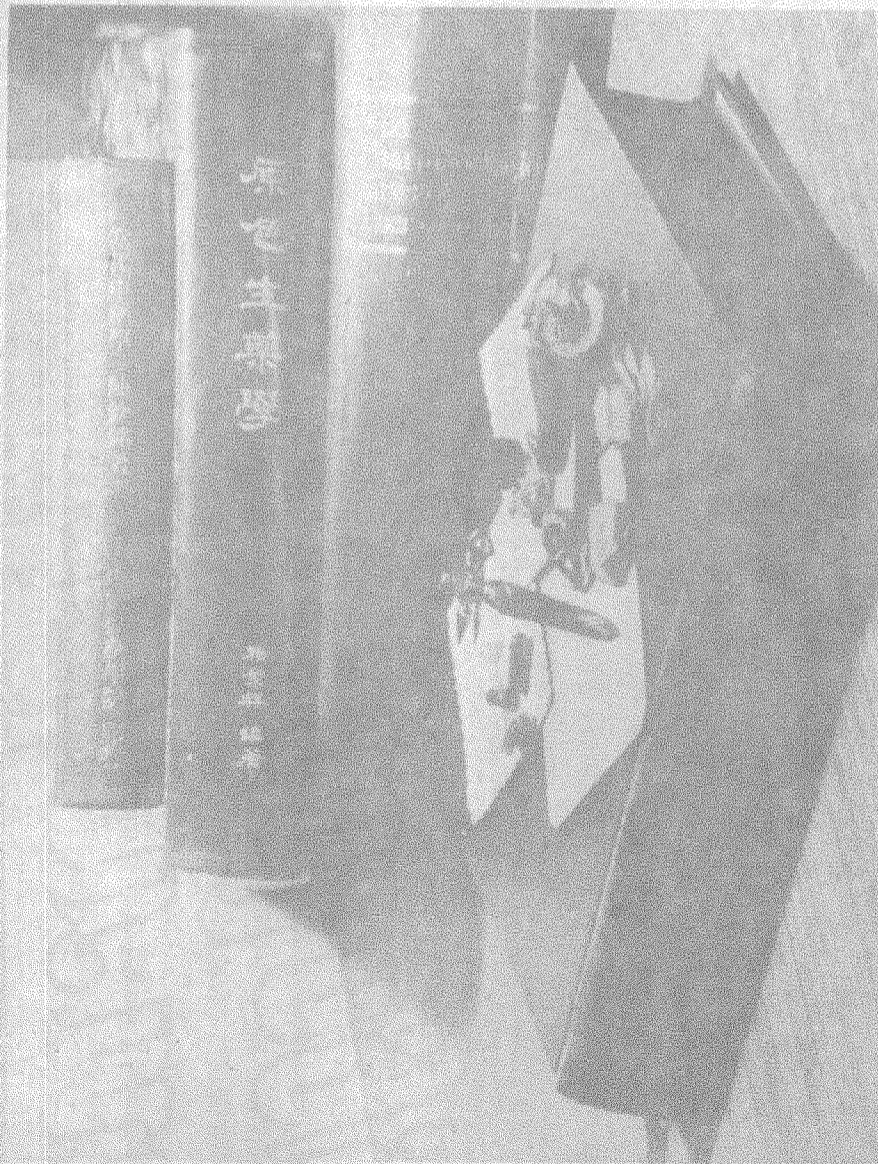
最近的研究，一致強調 1. 適量 insulin 治療 2. 矯正低血容 ( 給予輸液 ) 3. 補足鉀缺損 4. 細心，密切觀察並估測病況 5. 採取隨機應變的治療原則是酮酸中毒，治療成功的重要條件。

本文乃就其病理機轉的新觀念，加以研討，並強調“低劑量，每小時肌肉或靜脈注射 Regular insulin”的效果同於高劑量胰島素而較少產生“急遽低血糖”及“低血鉀”。至於鉀的給予，我們建議磷鉀優於，快於氯化鉀，因為磷的補足可令紅血球 2, 3-DPG 之再合成改善，血紅素釋放 O<sub>2</sub> 之能力；減少組織缺氧引起併發嚴重“乳酸中毒”之可能性。

### 酮酸中毒之病理生理機轉 ( Pathophysiology )

#### I. Insulin 的生理反應 :

就整體而言，insulin 是一種促同化 ( anabolic ) 激素，正的功能則促進 1. 葡萄糖，某些單糖、氨基酸、及脂肪酸，進入細胞內 2. Mg<sup>++</sup> activate Na<sup>+</sup> - K<sup>+</sup> ATP ase 活性 3. 葡萄糖氧化作用 4. 肝糖形成作用 5. 脂質形成作用 6. 蛋白質形成作用 7. ATP 及 DNA、RNA 之形成。負的功能則抑制 1. 肝糖分解 ( Glycogenolysis ) 2. 脂質分解 ( lipolysis ) 3. 蛋白質分解 ( Proteolysis ) 4. 新糖生 ( Gluconeogenesis ) 5. 尿素形成 ( Ureogenesis ) 6. 酮體形成 ( Ketogenesis )。



※無論從事任何一種職業，滿足是需要信任的。

※要滿足你所要做的工作，且要將它做好。

※你將非常的欣慰，當你能增加對人類和自然知識的了解。

※愉快會與日俱增，當你試驗成功以及對於理論的發現。

※最後當你的工作對抵抗疾病，減輕痛苦等作極多的貢獻，甚至給予他們有生存的機會，那也是值得高興與滿足的。

故藥理學之工作不但能使個人的收穫極多，且對所有人類也有極大的貢獻。

### 專門的領域

很少的藥理學家對於所有的藥理都有深徹的研究，事實上大部份的藥理學家都集中在某些特殊部門的研究。像臨床藥理學 ( clinical pharmacology )、分子藥理學 ( molecular pharmacology )、生化藥理學 ( biochemical pharmacology )、神經藥理學 ( neuro-pharmacology )、心臟血管—自主神經藥理學 ( Cardio-vascular-autonomic-pharmacology )、化學療法 ( chemotherapy )、行為藥理學 ( behavior pharmacology )、毒物學 ( toxicology ) 以及內分泌藥理學 ( endocrine pharmacology )，在這些部門中，每一種研究都基於多種複雜的生物標準上來完成；如(1)活動物(2)器官和細胞(3)生化和分子。許多藥理學家都集中在其中的某一項，但他們均希望在每一項中均有相同的貢獻。

關於以上九個主要部門，限於篇幅容下期再繼續介紹。

macology )、神經藥理學 ( neuro-pharmacology )、心臟血管—自主神經藥理學 ( Cardio-vascular-autonomic-pharmacology )、化學療法 ( chemotherapy )、行為藥理學 ( behavior pharmacology )、毒物學 ( toxicology ) 以及內分泌藥理學 ( endocrine pharmacology )，在這些部門中，每一種研究都基於多種複雜的生物標準上來完成；如(1)活動物(2)器官和細胞(3)生化和分子。許多藥理學家都集中在其中的某一項，但他們均希望在每一項中均有相同的貢獻。