

與您共創美好的未來

中化藥訊

CCPC MAGAZINE

84

2022

非賣品

本期
焦點

因為「在乎」，所以堅持 39年來不變的「初衷」



中國化學製藥股份有限公司

專題報導

1 生產週期中的雞蛋品質－維生素D是關鍵

7 口服再水合療法－基礎營養簡單給予

19 豬病例報告－豬繁殖與呼吸綜合症併發化膿性支氣管肺炎及黴漿菌性肺炎

35 草藥逆轉病菌抗藥性的潛力

43 因為「在乎」所以堅持
39年來不變的「初衷」

發行人/王謝怡貞

社長/吳志庸

總編輯/王建興

學術編輯/王建興

編審組/呂景和、吳明勳、鄭凱鴻

李居燁、梁潔西、吳孟純

周踪煒

社務組/陳雅寬、原麗芬

封面・版面設計/大德印刷所

發行所/中國化學製藥股份有限公司

台北市中正區100襄陽路23號

電話/(02)23124200

傳真/(02)23615143

台北郵局許可證台北字第 5285 號

中華郵政台北雜字第 1626 號執照登記為

雜誌交寄

<http://www.ccpc.com.tw>

創刊於1989年元月

生產週期中的雞蛋品質 維生素D是關鍵



Phytobiotics 台灣區事業開發經理 林鈺淇

近年來，雞蛋產能面臨的挑戰變得更加複雜，與現代遺傳學相關的蛋雞運動問題、產蛋性能下降和蛋雞蛋殼穩定性下降是影響家禽生產者經營利潤的嚴重因素。滿足日益增長的雞蛋需求將是農民、育種者和飼料生產商的重要目標。除了育種過程之外，還必須更準確地考慮到對生產的影響，並且必須在蛋雞的整個生產週期內確保提供足夠的蛋質量所必需之營養物質。本篇文章將會探討影響雞蛋質量和產蛋性能的主要因素，並提供關於如何改進的見解。

商業生產中的產蛋週期

在商業生產雞舍中，蛋雞產蛋期開始於18週齡左右。產蛋高峰大約在第30週齡達到，之後生產性能會逐漸下降。在整個生產週期中蛋重會持續增加，但進行分析後雞蛋中蛋殼的比例幾乎與蛋內成分的比例增加幅度相同。這種增長趨勢通常導致蛋殼整體變薄，從而造成蛋殼質量變差。

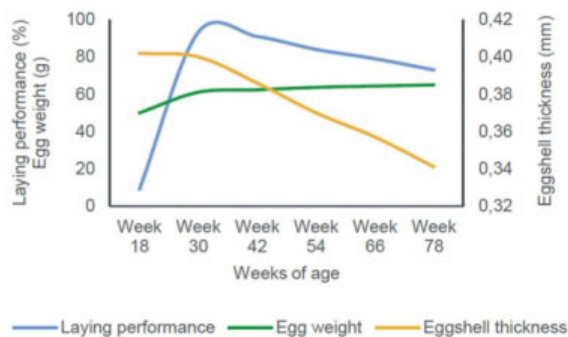


Fig. 1: Egg performance parameters during the laying cycle.

圖一為蛋雞產蛋週期中雞蛋的生產曲線及參數。由圖可知蛋雞的產蛋週期是有限的，一但每隻母雞的可銷售雞蛋數量太少，從經濟效益方面考量，母雞將會被執行強制換羽，不然就會走向被淘汰的結果。

哪些因素會影響產蛋性能和質量？

有幾個因素會影響生產週期中可銷售雞蛋的數量。其中一個因素是基因遺傳決定的，例如雞蛋大小的增長幅度，而這會導致整個產蛋週期中蛋殼厚度的逐漸降低。另一個難以控制的因素是隨著產蛋雞齡增加而導致鈣 (Ca) 和磷 (P) 可利用性降低，因為腸道吸收效果變差，而導致新陳代謝效率降低和在髓質中鈣儲備的消耗。肝臟是蛋雞最重要的器官之一，而飼料中的黴菌毒素可能會損害肝臟，從而對蛋殼形成產生負面的影響。

圖二為影響蛋殼品質的因素，其中包括育種、熱緊迫、飼料品質、蛋中雞生長情形、疾病、維生素D的可利用率、鈣與磷的供給以及蛋的重量。營養管理措施是必要不可缺少的，因為只有俱有正常鈣代謝功能的健康雞隻才能展現出其大量生產良好品質雞蛋的潛力。使用開蛋前期飼料配方、分次餵料、調整石灰石在配方中的粒徑大小和比例，或保持穩定的Ca:P比例都是營養管理措施的施行方法。此外，應考慮維生素D的供應，因為它對母雞的鈣和磷吸收代謝至關重要。生產障礙或黴菌毒素污染的飼料也可能導致維生素D的可用性降低，從而導致鈣進入蛋殼和骨骼的運輸受限，因而造成生產雞蛋數量減少和雞蛋質量下降。

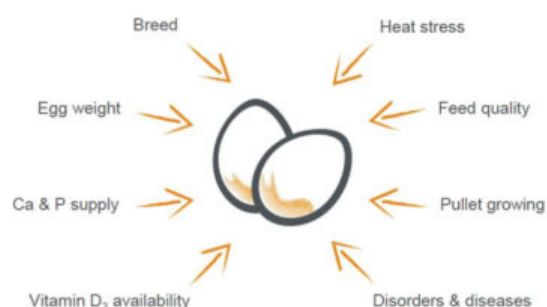
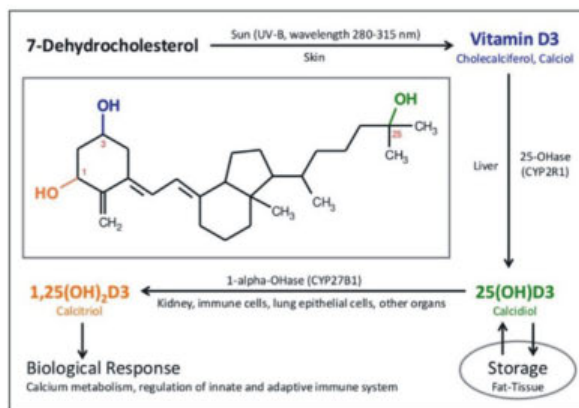


Fig. 2: Factors influencing egg quality.

維生素D的作用

維生素D已經普遍被知道對鈣和骨骼穩定具有作用，皮膚表皮層的細胞能自行合成維生素D的前驅物7-脫氫膽固醇(7-dehydrocholesterol)，經透過曝曬，日光中的紫外線B(波長



280~315 nm)會將 7-脫氫膽固醇轉換成維生素 D3-膽鈣化醇 (Cholecalciferol) , 並且很快經過肝臟轉化成儲存形式的微生物D3-骨化二醇(25-hydroxy vitamin D, 25(OH)D3) 、再經由腎臟轉換成活性的維生素 D3-骨化三醇(1,25-dihydroxy vitamin D, 1,25(OH)2D3) , 最終才可被禽畜所利用。

部份研究還指出其具有免疫調節的重要功能。由於活性維生素 D 受體存在於多種免疫細胞(單核球、巨噬細胞、B 細胞、T 細胞和抗原呈現細胞) , 而這些免疫細胞都能夠合成活化的維生素 D 代謝物, 因此在動物體的正常免疫狀態中, 維生素 D 具有自我生成的能力。維生素 D 可以調節先天性和適應性免疫反應, 若缺乏的話, 與自體免疫疾病發生風險增加和易感染性增加有關。由於維生素 D 對改善自體免疫疾病中的免疫細胞作用具有反應, 因此補充維生素 D 對於患有缺乏症患者的有益作用可能不僅僅於提升骨骼和鈣穩定的影響。

進一步來討論維生素 D 對免疫細胞的影響是一連串的反應(圖三)。當宿主受到感染時, 單核細胞/巨噬細胞會通過產生促發炎細胞激素來發揮重要的保護作用。來自細菌、病毒和真菌的成分會被單核細胞和巨噬細胞表面的 toll 樣受體識別, 從而增加維生素 D 受體 (vitamin D receptor, VDR) 和酵素 25-hydroxyvitamin D-1 hydroxylase (CYP27B1) 的表達。當轉運至細胞內後, 25(OH)D3 通過 CYP27B1 代謝為維生素 D 的活性形式 1,25(OH)2D3。在細胞內, 1,25(OH)2D3 與存在於細胞質或細胞核中的 VDR 結合, 被活化的 VDR 與視網酸 X 受體 (retinoid-X receptor,

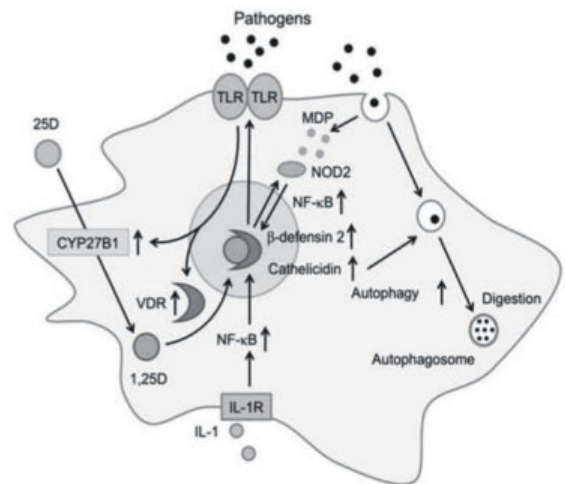


Fig.3: Effects of vitamin D on immune cells.

RXR) 形成異聚體(heterodimer)複合物。異聚體(heterodimer)複合物與 DNA 結合並且誘導抗生素肽的產生，例如抗菌肽和β防禦素2。這些肽通過破壞細菌和病毒的細胞膜或是通過活化受感染細胞中的抗生素信號傳遞促進抗生素作用。

面對疾病和生理挑戰，需要有針對性且可持續的解決方案。因此，維生素 D、鈣和磷的最佳供應不僅對於滿足營養需求至關重要，而且對於減少糞便中的鈣和磷排泄也是至關重要的。過量服用普通維生素 D (膽鈣化醇) 只能部分解決問題，因為它在禽畜體生產的某些階段中無法完全轉化為活性可被利用的形式。使用生物利用度高的植物性骨化三醇-糖苷來補充常規維生素 D 的含量，可以提供另一項真正的替代方案以及產蛋性能提升。

草本維生素D-糖苷在生物體中很容易被獲得利用，不需要再經過肝臟和腎臟進一步的代謝步驟就可以被宿主利用。因此，來自植物的天然維生素 D 的可利用性相對穩定，在關鍵階段不會受到影響，許多科學應用試驗證明了其積極的效益。

草本維生素D (Active D) 提升產蛋性能

在國家家禽 LfLKitzingen (德國) 研究中心的一項研究中，評估了 Active D 對老年蛋雞產蛋性能和蛋質量的影響。將 73 週齡的 Novogen Brown (NB) 蛋雞隨機分成兩組，每組 225 隻雞 (每組 3 次重複)，試驗持續 8 週。兩組都給予以小麥和玉米為基礎的飼糧。測試組添加 Active D (450 g/t)，而對照組僅接受基礎飼糧，且在兩組中常規維生素 D3 含量為 3,000 IU/D3 kg。在為期 8 週的試驗中，記錄生產性能和雞蛋質量參數，如蛋殼強度。

在這項研究中，結果表明測試組 (34.87 N) 的蛋殼厚度高於對照組

(32.68 N) · Active D組 (83.13%) 產蛋率亦高於對照組 (79.3%) · 蛋殼厚度是蛋殼質量及其穩定性的指標 · 蛋殼越厚 · 表示雞蛋破裂或軟殼的可能性就越小 · 結果顯示Active D 通過支持維生素 D 代謝對蛋殼的鈣化產生正面積極影響 · 可以提供產蛋後期的蛋雞產蛋量 · 雞蛋蛋殼較厚並減少質量小的蛋數量 (圖四) · 因此 ·

Active D含有活化形式的維生素 D3 形式可以直接被吸收利用 · 有助於雞隻發揮其遺傳潛力 · 因此可以成為支持雞隻的生產表現的有效管理工具 · 尤其是在生產後期或不利條件下 ·

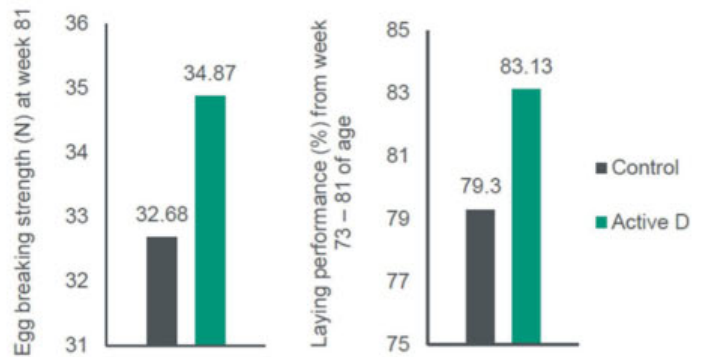


Fig. 4: Effect of Active D on laying performance and eggshell thickness.

實際使用提升經濟效益之策略

鈣的不平衡會導致經濟損失 · 因為可能會出現市場不接受的破蛋 · 髒蛋和軟殼蛋的發生率更高 · 而這些雞蛋是賣不出去的 · 可銷售雞蛋的數量與蛋殼鈣化率具有極度相關 · 從經濟角度來看 · 均衡的營養搭配最佳的維生素 D 和天然維生素 D 補充劑是可以解決這些問題 ·

因此 · 改善老蛋雞的鈣和磷供應 · 來延長生產時間 · 並且同時達到 :

- 生產更多的雞蛋 ·
- 提升雞蛋的蛋殼厚度 ·
- 減少雞蛋質量小的數量 ·
- 支持維生素 D 代謝 ·



參考文獻

Gombart, A.F., Borregaard, N., Koeffler, H.P. 2005. Human cathelicidin antimicrobial peptide (CAMP) gene is a direct target of the vitamin D receptor and is strongly up-regulated in myeloid cells by 1,25-dihydroxyvitamin D3. *FASEB J.* 19, 1067-1077.

Kikuta, J. and Ishii, M. 2015. Current Topics on Vitamin D. The effects of vitamin D on the immune system. *Clin. Calcium.* 25, 359-365.

Tomoka, A., Junichi, K., and Masaru I. 2021. The effects of vitamin D on immune system and inflammatory diseases. 11(11), 1624.

Yuk, J.M., Shin, D.M., Lee, H.M., Yang, C.S., Jin, H.S., Kim, K.K., Lee, Z.W., Lee, S.H., Kim, J.M., Jo, E.K. 2009. Vitamin D3 induces autophagy in human monocytes/macrophages via cathelicidin. *Cell Host Microbe.* 6, 231-243.

口服再水合療法

基礎營養簡單給予

Oral rehydration therapy simple administration of basic nutrients

出自The Veterinary Nurse (Vol 3, No 7.) Ava M Firth
(BS DVM MVS MANZCVSc) · Katherine Howie (VN VTS)

中國化學製藥股份有限公司 動物用產品事業企劃處 梁潔西 產品群經理

摘要

口服再水合療法 (Oral rehydration therapy, 簡稱ORT) 是一個從治療首日即能協助管理嚴重患畜的策略。ORT溶液提供可直接被小腸吸收的少量營養素以及更針對小腸最外層細胞提供促進胃腸道功能及完整性的營養素。ORT溶液可被使用在患有腸胃炎、胰臟炎以及其他狀況的患畜。其經濟效益佳且能讓獸醫師及飼主易於使用。

關鍵字：營養素、腸內營養素、口服再水合療法、雞肉、腸胃炎

前言

口服再水合療法 (ORT) 即為將營養素及水分由口服給予。幾個世紀以來，在醫學上使用了各類鹽分-醣類配方的肉湯。於12世紀末，Moses Maimonides醫師所撰寫的書中記載，雞湯為提供病患營養的首選。然而，當藥物變得更加多樣化，這類簡單的療法開始被更技術性的方法取代。靜脈內輸液 (IV) 療法成為供給液體的主流，以及更進階的療法，例如：完全腸道外營養 (total parenteral nutrition) 被開發出來，營養素完全經由靜脈提供。

然而，於1971年印度與巴基斯坦發生戰爭，戰後對於IV輸液的需求遠遠高於能夠提供的量能。由於醫療資源的匱乏，上千名難民兒童死於下痢。

情急之中，醫療專業人員開發出一個主要含有氯化鈉、葡萄糖及檸檬酸鈉的簡單口服再水合溶液配方。經由教導，家屬們簡單地將溶液頻繁且少量的以湯匙餵予孩童（如圖1）。此策略有效地將難民營嬰兒的死亡率由40%降至3%（Mahalanabis et al, 1973）。世界衛生組織（WHO）隨後採納了這項低技術性的溶液，成為「WHO飲料」，並於1990年代獲得全世界的認可。WHO推估現今ORT每年將下痢相關疾病的死亡率降低三分之二，約等於每年拯救3百萬名孩童的生命（Victora et al, 2000）。

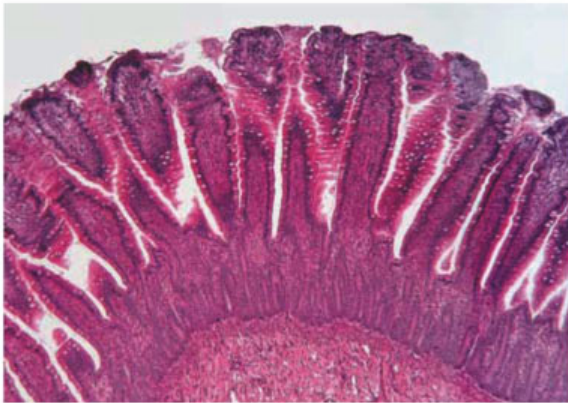


圖一、正在接受口服再水合療法的兒童

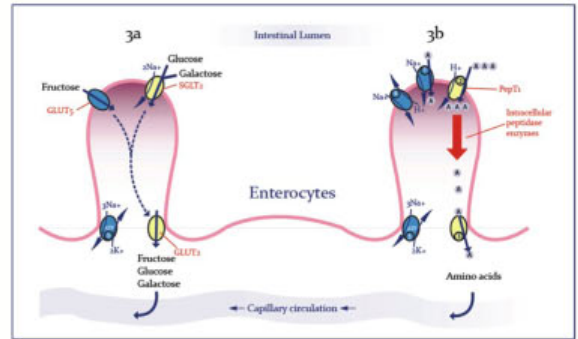
原理

ORT的原理為提供可被小腸最外層細胞（即為小腸上皮細胞，如圖二）直接吸收的營養素。小腸上皮細胞無法吸收任何大於四個胺基酸所組成的鏈，且以單個胺基酸尤佳。這些個別的胺基酸被吸收後會經由血液循環運輸至全身各處，於各個部位重新組成所需要的蛋白質（如圖三）。相同原理下，只有葡萄糖、果糖及半乳糖等單醣可被小腸上皮細胞吸收進入血液循環中，成為各身體細胞可利用的能量來源（如圖三）。胺基酸及醣類分子運輸至小腸上皮細胞需透過小腸上皮細胞膜上內建的「閘門」，若要使這些閘門作動則依賴特定之鈉離子濃度。脂肪的消化則高度依賴胰臟所分泌的胰脂酶，胰脂酶能夠將脂肪分解成甘油及脂肪酸。由於這些生理機制無法被改變，ORT溶液基本上只包括一些單醣類（通常為葡萄糖）以及一些單元胺基酸或其他短鏈胺基酸（由2至3個胺基酸組成）。大多數ORT溶液不包含脂質或僅含少量，使胰臟活動降至最低。ORT溶液通常為等張溶液，其滲透壓約落在300mOsm/l，因此可以確保ORT溶液可直接吸收且不造成額外鈉離

子或水分的流失。



圖二、顯微鏡下犬隻空腸腸細胞(放大倍率60X)。



圖三、葡萄糖及胺基酸在小腸的吸收

圖3a：葡萄糖及半乳糖的單醣分子經由細胞膜上的運輸蛋白SGLT₁，自小腸管腔內吸收至細胞中，此過程需要鈉離子輔助。而果糖則有自己的運輸蛋白GLUT₅。所有的醣類在經由基底外側細胞膜上的GLUT₂運送至間質液中再被吸收至血液循環中。

圖3b：單元胺基酸(A)透過細胞膜上的運輸蛋白(1)，自小腸管腔內吸收至細胞中，此過程需要鈉離子輔助。2 - 4個胺基酸組成的短鏈胺基酸透過細胞膜上的運輸蛋白PepT₁(2)，與氫離子共同自小腸管腔內吸收至細胞質中，在此會將其拆解為單元胺基酸。單元胺基酸再透過基底外側細胞膜上的運輸蛋白(3)運送至間質液中再被吸收至血液循環中。運輸蛋白(4)及運輸蛋白(5)為須消耗ATP的Na⁺ - H⁺ 幫浦及Na⁺ - K⁺ 幫浦。

獸醫用ORT產品

隨著人類醫學的潮流，獸醫學界也將ORT溶液開發成小動物及大動物專用的產品。現今幾乎所有大型的寵物食品公司都有ORT產品，大多為化學粉末狀，其中可能會添加抗結劑以防止結塊但是卻會降低適口性。這些配方需要由飼主或獸醫人員自行調配。在理想的情況下，由於自來水中常含有氯及其他不純物，應該由煮沸過的水而非自來水進行調配。許多獸醫用的ORT溶液仍保留WHO原配方中的檸檬酸及檸檬酸鈉，但對於犬貓來說適口性不佳。

歐諾飲® - 傳統起源的新獸醫專用配方

近年來，一個新奇的ORT產品（歐諾飲®，Oralade®，JAM Pet foods）進入到獸醫市場。歐諾飲的基底為生物來源的天然雞肝，此配方設計的理由為雞隻肝臟含有大量對於犬貓而言的所有必需胺基酸，例如精胺酸、組胺酸、異白胺酸、白胺酸、離胺酸、甲硫胺酸、苯丙胺酸、蘇胺酸、色胺酸及纈胺酸。雞肝又富含高量的麩胺酸（條件下必需胺基酸），麩胺酸為小腸上皮細胞偏好的能量來源（Furst et al, 1997）。有趣的是，於一篇科學研究中「祖母的雞湯」顯示出具有抑制嗜中性球活性以及對於抗發炎反應有幫助（Rennard et al, 2000）。

現代化製造方法

即使歐諾飲含有生物來源的成分，其生產製造過程符合食品生產標準「危害分析重要管制點」（HACCP）製程且歐盟相關規範，並且透過巴斯德滅菌法達到無菌。歐諾飲目前只販售即開即飲產品，避免因為調配上或水中的不純物產生問題。

在臨床使用及製造商的試驗中均顯示出良好的適口性。在一個為期2天的適口性試驗中，實驗對象為30隻犬隻，試驗結果顯示出，比起其他須沖泡的粉狀產品，有96%的犬隻選擇歐諾飲作為首要選擇。歐諾飲的平均飲用量為812ml/每犬，而其他粉狀產品為84ml/每犬（Mackle, unpublished data）。

ORT的使用時機？

所有的患畜都應該確認是否有脫水及低血容的臨床證據，必須量測紅血球容積比（PCV）、總蛋白（TP）及尿素（urea）。若患畜有出現厭食的情形，應額外增加血糖值檢測。若患畜有嘔吐的情形發生，通常離子及酸鹼平衡會出現異常，可由檢測鈉離子、鉀離子、氯離子及重碳酸根離子。（犬貓相關生化數值的正常值可參考表格一）。相對性心搏過速、弱脈及微血管

回充時間延長均為低血容的症狀且代表有需要立即IV輸液治療。

然而，IV輸液治療並不會將ORT的使用排除，自患畜住院的首日開始ORT就可以作為提供小腸上皮細胞基礎的營養來源。於一個指標性研究中，於皇家獸醫學院（Royal (Dick) School for Veterinary Studies）的內科醫院量測了72隻犬與60隻貓的營養狀態。發現到45%的犬隻與56%的貓隻由於減少食物攝取導致體重下降，顯著體重下降的程度令其在使用1-9分的體態評分表（BCS）中的評分結果小於5（Chandler and Gunn-Moore, 2004）。獸醫人員應留意患畜可能在就醫之前已多天未進食。然而，此時若嘗試給予固態食物作為早期腸內營養時往往效果不佳，由於此時患畜仍處於食慾不振的狀態甚至在有些病例中會出現噁心的症狀。像歐諾飲這類的產品也可以供作稀釋半固體的照護期營養補充食物，例如：Hills a/d 或 Royal Canin Recovery Diet等。

▶▶▶ORT 於胃腸道疾病下的使用

胃腸道炎症發生時投入腸內給予的產品，儘管看似會造成反效果，但這卻是如同先前所述，於人類醫學已被證明為有效的方法。會造成腸胃炎的原因很多，大部分是由病毒引起的，也有部分發生的原因不明，由飲食不慎所引起的也相對常見。犬小病毒（parvovirus）則會引發特別嚴重的腸胃炎，在小腸管腔表層的細胞受到犬小病毒的直接攻擊，造成炎症反應、營養吸收異常及出血等症狀。犬小病毒也會造成患犬特別嚴重的噁心及分泌性下痢。許多獸醫師對於嘔吐病患餵食感到抗拒，特別是罹患犬小病毒的患犬。然而，在一個使用了30隻小於24周齡幼犬的實驗中，結果顯示出同僅餵食低脂罐頭的幼犬相比以鼻胃管給予早期腸內營養素的幼犬能夠更快速的食慾恢復、體重增加以及更好的腸壁完整性。（Mohr et al, 2003）

胰臟炎在犬隻又屬於另一常見問題，近期於貓隻的出現也有越加頻繁的趨勢。傳統上，對於人類及犬隻的建議是「讓胰臟休息」並且不給予任何腸

內營養素，若需要給予營養素則經由靜脈給予。然而，根據許多研究認為，現在人類醫學中合理的做法為比起依賴靜脈供養，及早恢復進食比較恰當（Johnson, 2005）。此方法是經由127隻犬及貓的回顧性研究而來，部分病患只有接受靜脈供養，有些則是在靜脈供養同時進行腸內供養。只進行靜脈供養的病患存活率（68%）顯著地低於靜脈供養同時進行腸內供養的病患的存活率（89%）（Chan et al, 2002）。

第三種常見的胃腸道問題則發生在小動物病患於胃腸道手術後術後休養期間。如同先前所提及，傳統建議為術後患者需禁食24小時或是更久。剛接受胃腸道手術的病患對於腸道蠕動障礙有特別的風險，尤其在迴腸。然而，小腸中有食物³的存在其實反而會促進正常的蠕動及黏液的灌注使得修復加速（Chan, 2007）。現今人類醫學中的建議指南為胃腸道手術後24小時內開始進食（Lewis et al, 2001; Slik and Gow, 2001）。

▶▶▶ ORT 給予

於原作者的動物醫院中，自初期開始每2小時經口或以針筒灌食給予0.5ml/kg的ORT溶液。由於此給予量很微量，通常並不會引起嘔吐。若是對於未發生嘔吐的病患，可每8-12小時增量50%。可以將ORT溶液置於製冰盒內冷凍，需要時可給予貓隻及小型犬（如圖四）。當病患開始會自行舔食ORT溶液，則可以開始增量給予的容量以及開始給予高卡路里密度的食物。



圖四、製冰盒可用來冷凍製作獸諾飲冰塊

ORT溶液也可以對於胃腸道問題的病患用來進行門診的治療，特別是給予像歐諾飲這類具有高度適口性的產品（如圖五）可以作為輕度腸胃炎病患的飲食管理計畫的一部分。這些病患之中有許多可以經由短時間進食搭配攝取少量液體來解除症狀。

飼主、獸醫師及助理可以很容易地給予ORT，不需要額外的訓練即可操作。



圖五、歐諾飲對於犬隻具有良好的適口性。

》》》ORT的其他用途

自從1965年開始，人類運動員就可以方便使用Gatorade等商業化ORT產品。當時為了避免學生運動員因為練習時發生熱衰竭而猝死，因此佛羅里達大學（University of Florida）的醫學團隊開發出此產品。

工作犬或競速犬等犬隻運動員也常有脫水及電解質流之風險，使用ORT產品可以獲得改善。

結論

ORT對於動物病患的管理上來說具有重要的意義，此類再水合應從治療首日起給予任何厭食或有嘔吐的動物且能夠搭配給予正在靜脈輸液的動物。ORT應持續給予動物直到可以轉為進食更複雜的食物。ORT可以使身體在不增加消化負擔的情況下獲得必需的營養素。對於動物來說，具有高度適口性的產品更容易被廣泛接受。

病例探討

「爵士」是一隻五歲混種公犬，體重23公斤（如圖1）。



圖1、爵士為一隻五歲混種公犬

飼主發現近期一周不太對勁而且前兩天開始出現厭食的情形。並未有嘔吐或下痢的病史。理學檢查中發現黏膜蒼白及微血管回充時間為3秒（如圖2）。

心律為140次/分鐘。呼吸速率為48次/分鐘。體溫為38.6°C。皮膚張力變差（skin tenting 延遲），精神狀況沉鬱。

爵士被評估為脫水狀況達12%，並且開始以276毫升/小時的速率進行靜脈內輸液哈特曼氏液。（230毫升/小時用來補充脫水的2760毫升及46毫



圖2、經由檢查發現黏膜呈現蒼白

升/小時的維持量，進行輸液12小時）。包含PCV、總蛋白（TP）、尿素及葡萄糖等基礎數值通常會在接上IV導管時進行測量，此次並未進行量測。

兩個小時過後，再次對爵士進行檢查後發現腹部的毛上出現乾掉的尿液且具有黏性，具有黏性的尿液可被懷疑有糖尿的症狀。在此同時，基礎數值完成，其結果為PCV數值為55%、總蛋白（TP）為78g/l及葡萄糖數值為35mmol/l。PCV及總蛋白的數值高於正常範圍（詳見表格一之正常數值範圍）。由尿液檢驗中發現葡萄糖及酮體呈現陽性，因此可以診斷為糖尿病酮症酸中毒，並開始給予胰島素治療。

在理想的狀態下會對爵士進行電解質測量，但是由於器材不足並未進行。糖尿病的犬隻由於糖尿病所伴隨的多尿而導致具有低血鉀的風險。因此給予爵士一碗粉狀回沖的電解質液，但是卻被拒絕飲用。後來改給予歐諾飲，則開始有大量飲用並且持續至隔天。歐諾飲提供良好、安全的鈉離子、鉀離子、氯離子來源。爵士現在已完全康復且對於其糖尿病定期地進行胰島素治療。

病例探討結果

此病例可顯示出即使在口渴的情況下，給予適口性不佳的傳統型再水合產品也是會被拒絕。歐諾飲對於液體及電解質兩者提供一個安全、適口性佳的來源。

▶▶▶ 關鍵重點

- 口服再水合療法 (ORT) 於人類醫學中顯示出對於腸胃炎療程有效用，且在獸醫治療中也顯示出成效。
- 碳水化合物及蛋白質只能以單醣及短鏈胺基酸的形式，透過覆蓋於小腸管腔內的腸細胞吸收。ORT可以提供這些單醣及胺基酸。
- 低容量的ORT產品可作為任何厭食或嘔吐動物自到院首日的支持療法策略。
- 早期腸內供養顯示出具有提高罹患嚴重疾病之下動物的存活率，包含犬小病毒感染及胃腸道手術。
- 大約有半數的犬貓由於疾病所導致的厭食造成顯著的體重下降而被轉診至後送醫院。獸醫師須留意住院動物厭食症狀的真實時間長度。
- ORT可以搭配給予接受靜脈輸液的病患，以維持腸道黏膜的完整性。

表格一為生化檢驗的正常數值

檢測項目	犬	貓
血球容積比PCV(%)	35-52	27-48
總蛋白TP(g/l)	57-76	53-85
尿素(mmol/l)	3.1-10.9	4.8-11.6
葡萄糖(mmol/l)	3.5-6.1	2.6-8.4
鈉(mmol/l)	143-168	147-161
鉀(mmol/l)	4.1-5.4	4.3-6.1
氯(mmol/l)	108-131	115-125
重碳酸鹽(mmol/l) (靜脈)	22.3±0.43	19.4±4

參考文獻

1. Anonymous (2006) Proteins and Amino Acids. In: National Research Council, ed. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, D.C.: The National Academies Press.
2. Chan DL (2007) Gastrointestinal Dysfunction in the Critical Patient. British Small Animal Veterinary Association. Birmingham, England
3. England Chan DL, Freeman LM, Labato MA, Rush JE (2002) Retrospective Evaluation of Partial Parenteral Nutrition in Dogs and Cats. J Vet Intern Med 16: 4405
4. Chandler ML, Gunn-Moore DA (2004) Nutritional Status of Canine and Feline Patients Admitted to a Referral Veterinary Internal Medicine Service. J Nutrition 134: 2050S2S
5. Furst P, Pogan K, Stehle P (1997) Glutamine dipeptides in clinical nutrition. Nutrition 13: 7317
6. Gatorade - the heritage [On-line]. Available: <http://www.gatorade.co.uk/heritage> (accessed 15 May, 2012)
7. Jacobs RM, Lumsden JH, Taylor JA (2000) Canine and Feline Reference Values. In: Bonagura JD, ed. Kirk's Current Veterinary Therapy XIII Small Animal Practice. WB Saunders

8. Johnson CD (2005) UK guide-lines for the management of acute pancreatitis. *Gut* 54 (Suppl 3): iii1-9
9. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S (2001) Early enteral feeding versus ?nil by mouth? after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of con-trolled trials. *BMJ* 323: 7736
10. Mahalanabis D, Choudhuri AB, Bagchi NG, Bhattacharya AK, Simpson TW (1973) Oral fluid therapy of cholera among Bangladesh refugees. *Johns Hopkins Med J* 132: 197205
11. Mohr AJ, Leisewitz AL, Jacob-son LS, Steiner JM, Ruaux CG, Williams DA (2003) Ef-fect of Early Enteral Nutri-tion on Intestinal Permeabil-ity, Intestinal Protein Loss, and Outcome in Dogs with Severe Parvoviral Enteritis. *J Vet Intern Med* 17: 7918
12. Rennard BO, Ertl RF, Gossman GL, Robbins RA, Rennard SI (2000) Chicken soup inhi its neutrophil chemotaxis in vitro. *Chest* 118: 11507
13. Rosner F (1971) Moses Maimo-nides and diseases of the chest. *Chest* 60: 6872
14. Silk DB, Gow NM (2001) Post-operative starvation after gastrointestinal surgery. Early feeding is beneficial. *BMJ* 323: 7612
15. Victora CG, Bryce J, Fontaine O, Monasch R (2000) Re- ducing deaths from diar-rhoea through oral rehy- dration therapy. *Bull World Health Organ* 78: 124655

歐諾飲 ORALADE 毛小孩康復最佳良飲

專為犬貓設計的等滲透壓
飲品提供基礎營養及快速
水分補充



富含天然雞肝水解物


低脂 · 低卡路里

快速補充流失水分與電解質，並且富含基礎胺基酸，維護腸道健康。

- ✓ 適口性極佳
- ✓ 隨開隨飲
- ✓ 等滲透壓配方

推薦使用對象：

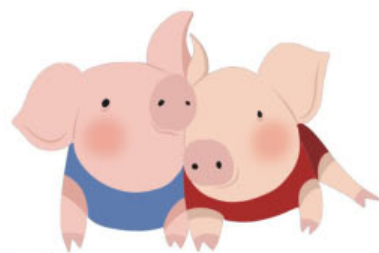
- 術後照顧
- 幫助嘔吐及下痢後，造成的輕/重度脫水狀況
- 天氣炎熱、郊外運動及母畜生產時

總代理：  中國化學製藥股份有限公司
China Chemical & Pharmaceutical Co., LTD.
總公司：台北市中正區襄陽路23號
服務電話：(06)698-6691

WWW.ORALADE.COM

 歐諾飲
Palatable Oral Hydration
& Nutritional Support

豬繁殖與呼吸綜合症 併發化膿性支氣管肺炎 及黴漿菌性肺炎病例探討



中國化學製藥股份有限公司 動物用產品事業 企劃處 吳明勳 獸醫師
豬病診斷報告：國立屏東科技大學動物疾病診斷中心
中化製藥 禽畜疾病診斷服務委託研究計劃

摘要

台灣南部某一一貫化養豬場，送檢5週齡活體豬隻3頭進行病性鑑定。畜主反映該場豬隻於3週齡開始出現下痢、喘及發紺等消化道與呼吸道臨床症狀，病豬體態消瘦、被毛粗剛及背脊突出，前肢腕關節呈輕度腫脹及臉部可見多發局部結痂傷口，病程已持續近2週，發病率5-10%，直至送檢時尚未有豬隻死亡；經由病史、臨床症狀、肉眼病變、組織病變、微生物及分子生物學檢測，診斷此病例為豬繁殖與呼吸綜合症併發化膿性支氣管肺炎及黴漿菌性肺炎。

(中化製藥公司為協助客戶解決及知悉目前場內疫病動態，與國內各大學動物疾病診斷中心合作正確診斷疾病，再經中化執業獸醫師團隊，為客戶提供解決方案，若需此服務需求，請洽中化駐區業務專員。)

前言

豬呼吸道疾病綜合症(Porcine Respiratory Disease Complex ; PRDC)對養豬產業造成重大損失，其特點是罹患 PRDC 影響豬隻生長性能遲緩、死亡率和抗生素等藥物使用增加，以及在控制措施上的額外成本支出[3]。PRDC起源於多種因素，傳染性和非傳染性以及環境緊迫等共同加乘作用的結果。通常此病由豬繁殖與呼吸綜合症(Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus ; PRRS)、豬流行性感冒病毒(Swine Influenza Virus ; SIV)、第二型環狀病毒(Porcine Circovirus type 2 ; PCV2)或豬假性狂犬病病毒(Porcine Pseudorabies Virus ; PRV)等原發性

病毒損傷，導致存在於動物上呼吸道的伺機細菌繼發感染所引起 [4,5]，例如：肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma Pneumoniae* ; MP) ，主要包括肺炎型黴漿菌 (*Mycoplasma hyopneumoniae* ; Mhp) 和鼻炎型黴漿菌 (*Mycoplasma hyorhinis* ; Mhr) 、多殺巴氏桿菌 (*Pasteurella mutocida* ; PM) 、副豬嗜血桿菌 (*Glaesserella (Haemophilus) parasuis* ; HP) 、鏈球菌 (*Streptococcus suis* ; SS) 、胸膜肺炎放線桿菌 (*Actinobacillus Pleuropneumoniae* ; APP) 、沙氏桿菌 (*Salmonella enterica serotype Choleraesuis* ; SC) 及博德氏菌 (*Bordetella bronchiseptica* ; BB) 等細菌的二次性感染 [3,6,7] 。

豬繁殖與呼吸綜合症 (PRRS) 為豬場常見之疾病，具有封套之單股 RNA 病毒，動脈炎病毒屬 (Porarterivirus) ，此病毒可引發懷孕後期母豬流產與離乳仔豬呈現發燒、沉鬱、呼吸困難等症狀 [8] ，由於此病毒感染後會大幅感染豬肺泡巨噬細胞與誘發大量的細胞激素 (IL-10) 分泌，引發嚴重免疫風暴破壞肺臟防禦機制 [9,10] 。此為哺乳、保育階段豬隻最主要的呼吸道疾病原發性病原，並常與副豬嗜血桿菌 (HP) 、鏈球菌 (SS) 和鼻炎型黴漿菌 (Mhr) 等混合感染 [11,12] ，引起間質性肺炎 (interstitial pneumonia) 、多發性漿膜炎 (polyserositis) 和關節炎 (arthritis) [13] ，造成養豬產業巨大的經濟損失，是目前台灣豬場中深受危害的呼吸道疾病。雖然 PRRS 疫苗已經上市並廣泛使用了二十多年，目前台灣使用中的 PRRS 疫苗，其種類包括減毒活疫苗 (MLV) 、滅活疫苗 (IV) 和基因改造次單位疫苗，惟豬群中 PRRSV 感染率仍然很高，當前疫苗對 PRRS 的控制面臨挑戰 [14] ，需要應用多種新技術開發更有效保護力的 PRRS 疫苗 [15] 。

病史

南部某一商業養豬場，飼養規模約 7,000 頭，一貫場，自配料。豬隻於 3 週齡開始出現下痢、喘等臨床症狀，該場豬隻發病率為 5-10% ，致死率為 0% 。發病期間曾於人工乳飼料添加 Colistin 和 Amoxicillin 進行治療，但無法有效控制疾病。本次送檢病例為 5 週齡保育豬。

病例編號: 110-6288

豬隻外觀可見體態消瘦及背毛粗剛，前肢腕關節及臉部可見多發局部結痂傷口，雙側前肢腕關節呈輕度腫脹，且肛門口周圍可見黃色水樣下痢便沾黏（圖一~三）；肺臟雙側尖葉、心葉及橫膈膜葉可見多發局部性至局部廣泛性暗紅色觸感堅實斑塊分佈及瀰漫性斑駁，肺門淋巴結呈現中度腫脹（圖四~五）；空腸和迴腸腸壁可見區段性變薄，且迴腸及結腸粘膜面呈中度潮紅，腸繫膜淋巴結呈現中度腫脹（圖六~七）；腕關節周邊組織可見黃白色膿樣物質蓄積（圖八）。

其餘組織及臟器均無顯著之肉眼病理變化。



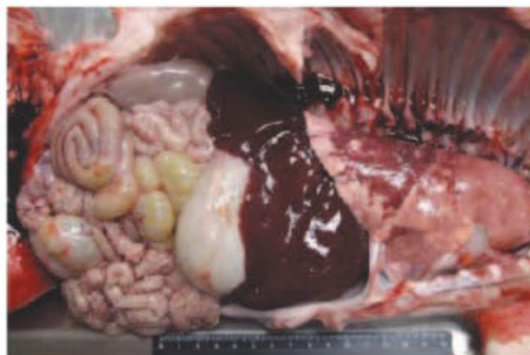
(圖一)



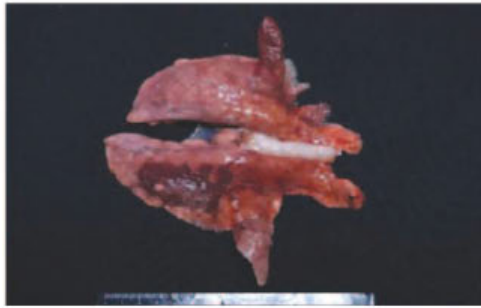
(圖二)



(圖三)



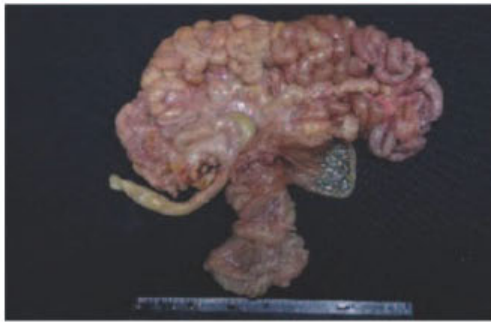
(圖四)



(圖五)



(圖六)



(圖七)

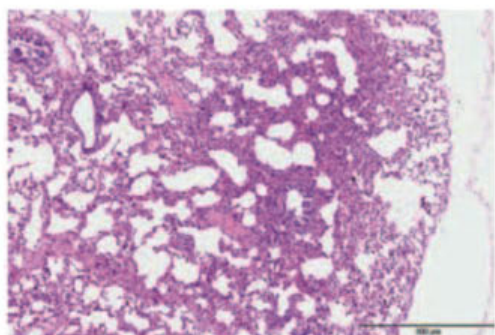


(圖八)

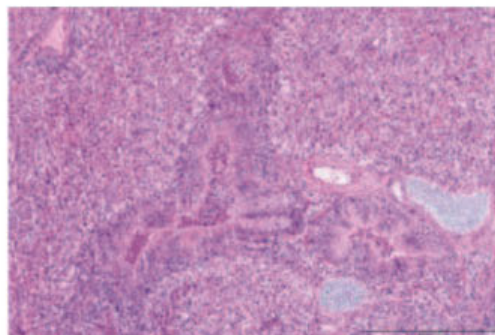
組織病變

- 肺臟：肺臟間質可見瀰漫性單核炎症細胞浸潤及粉紅色均質樣炎症滲出液蓄積（圖九）；支氣管腔、小支氣管腔、細支氣管腔及肺泡腔內可見多量嗜中性球、巨噬細胞、粉紅色均質樣炎症滲出液及壞死細胞碎屑蓄積；小支氣管、細支氣管及血管旁淋巴組織中度聚集增生（圖十）。
- 肝臟：肝小葉門脈三角區可見多發局部多量單核炎症細胞浸潤（圖十一）。
- 腸管：小腸部分區段可見絨毛萎縮、鈍化及融合，且絨毛粘膜上皮細胞出現空泡化變性，粘膜層可見充鬱血，伴隨多量嗜中性球浸潤（圖十二~十五）。
- 腎臟：皮質部間質可見多量單核炎症細胞浸潤（圖十六）。

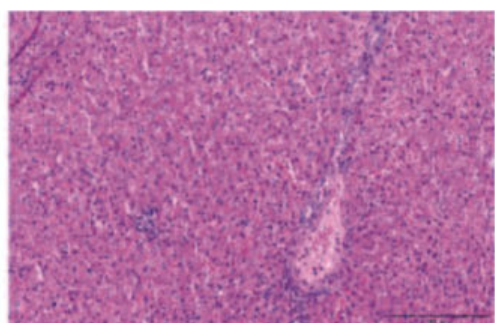
其餘組織及臟器均無顯著之組織病理學變化。



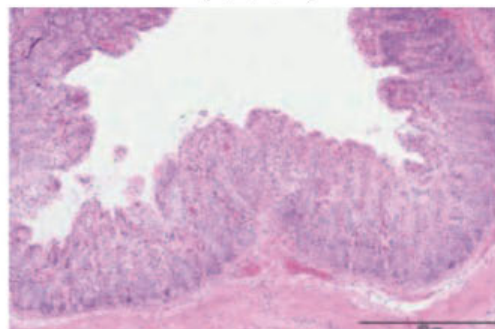
(圖九)



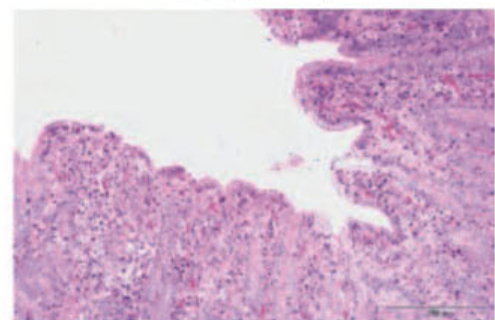
(圖十)



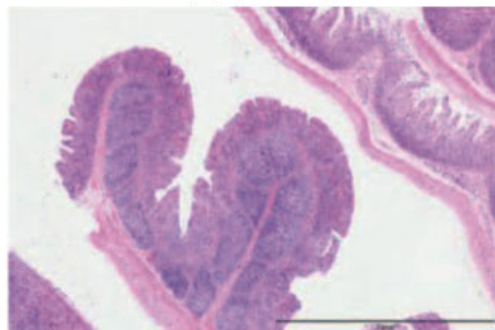
(圖十一)



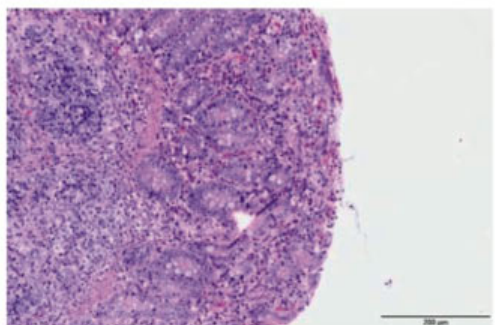
(圖十二)



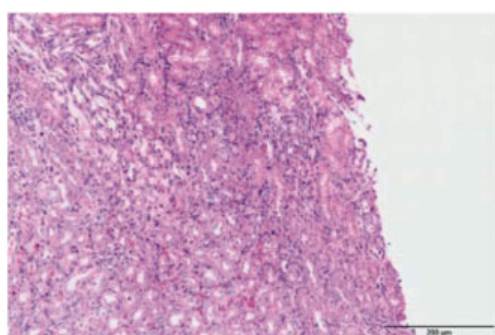
(圖十三)



(圖十四)



(圖十五)



(圖十六)

實驗室檢驗

微生物學檢測細菌分離:

病例編號	病原	成功分離部位	有意義細菌數/細菌分離部位數
110-6287	<i>Glaesserella parasuis</i>	肺臟心葉	1/4
110-6288	<i>Escherichia coli</i>	腸繫膜淋巴結 ^{※#}	1/2
110-6289	<i>Glaesserella parasuis</i>	肺臟心葉 [※]	1/2

※ 藥物敏感試驗結果請參考附件之藥物敏感試驗報告。

本次病例分離出之病原菌未見相應肉眼及/或組織病變，其藥物敏感試驗結果僅供參考。

分子生物學檢測:

樣本	病原	陽性數/檢測頭數	檢測方式
血清	PRRSV 1(EU type)	0/3	RT-qPCR
血清	PRRSV 2(NA type)	2/3 [※]	RT-qPCR
	Rotaviruses(RVs) type A	2/2	
迴腸內容物	Rotaviruses(RVs) type B	1/2	RT-PCR
	Rotaviruses(RVs) type C	0/2	
血清	PCV2	1/3	qPCR
混合乳劑 [#]	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	0/3	qPCR
混合乳劑	<i>Mycoplasma hyorhinis</i>	3/3	qPCR
關節拭子		0/1	

混合乳劑: 肺臟尖、心葉和橫膈膜葉、肺門淋巴結、脾臟。

※ 據文獻統計指出保育豬隻PRRSV，病毒血症檢測大於 $10^{4.2}$ copies/ μ L與PPRDC臨床症狀具相關性，若有檢出即需注意，母豬或哺乳豬隻不適用此標準。分子生物學檢測結果有2頭血清PRRSV 2(NA type)判定陽性，結果分別為 2.5×10^3 和 1.0×10^5 。

診斷

1. 豬生殖與呼吸綜合症 (PRRS)
2. 第二型豬環狀病毒 (PCV2) 核酸檢測陽性*
3. A及B型輪狀病毒感染症
4. 化膿性支氣管性肺炎 (疑似由副豬嗜血桿菌 *Glaesserella parasuis* 所造成)
5. 黴漿菌性肺炎 (疑似由鼻炎型黴漿菌 *Mycoplasma hyorhinis* 所造成)

* 本病例僅於血液或組織樣本測得PCV2之病毒核酸，PCV2感染症並不等於離乳後多系統消耗性綜合症 (Multisystemic disease with weight loss ; PMWS) ，核酸檢測陽性感染豬隻如未有PMWS相對應之臨床症狀、高死亡率、中度至嚴重之淋巴組織病變及經特殊染色證實病灶區存在中度至高量病毒，則可能僅為亞臨床感染或輕症。

藥物敏感性試驗報告

病例編號: 110-6288 分離部位: 腸繫膜淋巴結

細菌鑑定結果: 大腸桿菌 *Escherichia coli*

藥物名稱	每試錠藥物含量(µg)	藥物敏感性
Gentamicin	10	S
Colistin sulphate	10	S

效果：S：Susceptible (具感受性)

病例編號: 110-6289 分離部位: 肺臟心葉

細菌鑑定結果: 副豬嗜血桿菌 *Glaesserella (Haemophilus) parasuis*

藥物名稱	每試錠藥物含量(µg)	藥物敏感性
Amoxicillin	25	S
Ampicillin	10	S
Cephalexin	30	S

Cephalothin	30	S
Ceftiofur	30	S
Cefquinome	30	S
Doxycycline	30	S
Florfenicol	30	S
Gentamicin	10	S
Kanamycin	30	S
Colistin sulphate	10	S

效果：S：Susceptible（具感受性）

討論

輪狀病毒（Rotaviruses；RVs）和大腸桿菌（*Escherichia coli*；*E. coli*）為哺乳仔豬下痢常見的病原之一。3頭剖檢豬隻有2頭檢測出RVs type A(病例編號:110-6287和6288)，其中110-6287同時感染RVs type A和B；而110-6288複合感染RVs type A和*E. coli*。研究證實兩種或多種病原複合感染可能會協同作用，影響宿主對病原的免疫反應，導致擴大發病機制和更嚴重的感染病程 [16]。

豬輪狀病毒（Porcine rotavirus；PRV）屬於呼腸孤（里奧）病毒科（Reoviridae），為一無封套雙股RNA病毒。輪狀病毒可基於病毒內衣殼蛋白6(viral inner capsid protein 6；VP6)的差異，分為10個血清群別（species A-J），對豬具有臨床和經濟損失的是A、B、C群 [17]，台灣大部分豬群中爆發病例為感染A群病毒 [18]，在養豬場中常造成豬隻大規模的下痢、生長遲緩、甚至脫水死亡，本病毒好發於2-3週齡哺乳仔豬出現糊狀至水樣下痢便，但因臨床症狀不易與其他病原區分而增加診斷和治療成本。

目前針對RVs的感染並無特定的抗病毒藥，因此在治療上著重於支持療

法及使用抗菌劑 (gentamycin · 全達口服液 ; tylosin · 泰樂新注射液) 以避免繼發性細菌感染。一般預防腸道疾病最有效的方法就是加強清潔和消毒。RVs為無封套病毒，因此在環境中非常穩定，只有部分消毒劑具有效果，可以選用鹼類 (2%鹼片)、醛類 (戊乙醛) 和鹵素類 (次氯酸鈉) 消毒劑。由於台灣目前無核准上市的豬輪狀病毒疫苗，因此臨床上豬場可以在爆發疫情時，以反飼方法控制疫情 [1]。

豬繁殖與呼吸綜合症 (PRRS) 為豬場常見之疾病，PRRSV感染會導致一系列後果，如持續性感染、繼發和合併感染。近年來，PRRSV與其他豬病原菌的合併感染時有發生，使得PRRSV相關疾病的定義和診斷更加困難 [19]。本病例檢測到豬繁殖與呼吸綜合症 (PRRS) 病毒 (2/3) 和分離出多發性漿膜炎之主要病原菌 (副豬嗜血桿菌 *H. parasuis* (2/3) 和鼻炎型黴漿菌 *M. Hyorhinis* (3/3)) 的合併感染。

多發性漿膜炎的典型特徵是多處漿膜，如胸膜、心囊膜、腹膜及關節囊膜，有漿液性至纖維素性滲出液蓄積的一種疾病，好發於4-8週齡豬隻，本病可導致豬隻生長遲緩甚至死亡，造成養豬產業巨大的經濟損失。副豬嗜血桿菌 (HP)、鼻炎型黴漿菌 (Mhr) 及豬鏈球菌 (SS) 雖屬健康豬隻上呼吸道之常在菌叢，但也皆被認為是引起多發性漿膜炎之病因。依屏科大獸醫學系所學位論文於2013-2015年進行台灣地區豬隻多發性漿膜炎病因學調查之研究結果顯示台灣豬隻多發性漿膜炎之病例發生率高 (20.1% ， 262/1,303例豬隻檢體)，其中5-12週齡豬隻主要致病原為 *H. parasuis*，其次是 *M. hyorhinis*，而 *S. suis* 感染之病例則較少 [2]。本病例診斷結果符合台灣地區豬隻多發性漿膜炎病因學調查。

副豬嗜血桿菌 (HP) 為革蘭氏陰性桿菌，15種血清型，高毒力菌株 type 5是多發性漿膜炎最大元凶和引起肺炎、腦膜炎以及關節炎。好發於2-10週齡仔豬，離乳、環境驟變、併欄或其他疾病的合併感染。副豬嗜血桿菌

感染症的病程短、突發死亡，高傳染力和死亡率。腦膜炎呈現神經症狀，關節炎（後肢關節腫大），耳翼、尾巴發紺。此病的預防措施包括改變豬群管理、控制原發性疾病 (PRRS)、預防性投藥或疫苗接種等。此菌對 ceftiofur、amoxicillin 及 doxycycline 感受性佳，為治療 HP 之首選藥物 [2]。

預防性治療：母豬產後注射讚配尼長效懸濁注射劑 (Penicillin+Streptomycin) 或賜福晶靈長效注射劑 (Ceftiofur CFA)；哺乳仔豬5-7日齡和仔豬離乳分別注射一劑泰康寧-100 (Tulathromycin，藥效維持15天)；或預期發病前3-4天注射一劑賜福晶靈長效注射劑 (藥效維持7天)。治療：安蒙西林-150懸濁注射液 (Amoxicillin trihydrate)、賜福咳寧乾粉注射劑 (Ceftiofur sodium) 或賜福肺清滅菌懸劑 (Ceftiofur Hcl)。

黴漿菌 (*Mycoplasma spp.*) 是目前已知能在細胞外自行複製的最小細菌，且已知數種黴漿菌與人類或多種動物之疾病有關，其中肺炎型黴漿菌與鼻炎型黴漿菌皆是造成豬黴漿菌性肺炎 (swine enzootic pneumonia, SEP) 之病原。鼻炎型黴漿菌 (Mhr) 普遍存在於豬隻上部呼吸道，在一定的條件下可引起嚴重的全身性疾病，包括胸膜炎、心包炎、腹膜炎和關節炎，主要發生在3-10週齡豬隻。臨床症狀依漿膜面受影響程度而異，包括發熱、呼吸困難、關節腫脹、跛足、不願移動和消瘦。跛足可以成為慢性和時間長達六個月。Roos (2019) 研究指出，哺乳仔豬出生後因接觸母豬感染傳播，8週齡後仔豬之間的傳播力就降低。仔豬離乳前Mhr病原檢測，可以作為離乳後仔豬跛足 (關節炎) 的預測指標，Mhr陽性率和跛足發生率呈正相關 [20]。有幾項研究報告指出，從與PRRSV共同感染的豬體內分離Mhr比率有所提高，並認為這些混合感染具有協同作用，豬合併感染PRRSV和Mhr將使肺部損傷更為嚴重 [21]。

黴漿菌缺乏細胞壁，它們對青黴素和頭孢子菌素類抗生素有抵抗力。

此外，有些研究指出Mhr有侵入細胞內的能力 [22]，而這種機制可能會嚴重影響抗生素的治療效果。故必須在疾病早期使用抗生素，才能成功地治療Mhr感染。

預防性治療：哺乳仔豬5-7日齡和仔豬離乳分別注射一劑泰康寧-100；治療：林可黴素-300注射液（Lincomycin Hcl），或可賜興-150注射劑（Lincomycin+Spectinomycin）。


結語

豬繁殖與呼吸綜合症（PRRS）為哺乳、保育階段豬隻最主要的呼吸道疾病原發性病原，並常與副豬嗜血桿菌（HP）、鼻炎型黴漿菌（Mhr）和鏈球菌（SS）等混合感染，引起間質性肺炎、多發性漿膜炎和關節炎，是目前台灣豬場中深受危害的呼吸道疾病。採用預防性治療豬隻呼吸道疾病的投藥組合策略，亦即以泰康寧-100（tulathromycin）調控免疫和發炎機制，降低PRRSV引發免疫風暴，預防性治療Mhr和HP；賜福晶靈（ceftiofur CFA）預防性治療HP和SS。兩種長效型抗生素的搭配組合能有效降低存在於豬隻上呼吸道病原菌，從而降低疾病發生率和嚴重度。



參考文獻

1. 郭鴻志、溫意琪、陳冠鈞、王義雲、張銘煌、陳秋麟、羅登源 (2015) 哺乳豬之輪狀病毒及大腸桿菌之複合感染。104年度組織病理研討會專輯:005-008.
2. 王玲芳(2016)台灣地區豬隻多發性漿膜炎病因學調查,屏東科技大學獸醫學系所學位論文·摘要。
3. Opriessnig T., L. G. Gimenez-Lirola and P. G. Halbur. (2011) Polymicrobial respiratory disease in pigs. Anim. Health Res. Rev. 12, 133148.
4. Fablet C., C. Marois-Crhan, G. Simon, B. Grasland, A. Jestin, M. Kobisch, F. Madec and N. Rose. (2012) Infectious agents associated with respiratory diseases in 125 farrow-to-finish pig herds: a cross-sectional study. Vet. Microbiol. 157, 152163.
5. Schmidt C., S. P. Cibulski, C. P. Andrade, T. F. Teixeira, A. P. M. Varela, C. M. Scheffer, A. C. Franco, L. L. de Almeida and P. M. Roehe. (2016) Swine Influenza Virus and Association with the Porcine Respiratory Disease Complex in Pig Farms in Southern Brazil. Zoonoses and public health 63, 234240.
6. Chae C., (2016) Porcine respiratory disease complex: Interaction of vaccination and porcine circovirus type 2, porcine reproductive and respiratory syndrome virus, and Mycoplasma hyopneumoniae. Vet. J. 212, 16.
7. Lung O., S. Ohene-Adjei, C. Buchanan, T. Joseph, R. King, A. Erickson, S. Detmer and A. Ambagala. (2017) Multiplex



PCR and Microarray for Detection of Swine Respiratory Pathogens. *Transbound. Emerg. Dis.* 64, 834848.

8. Rossow K. D., (1998) Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome. *Vet Pathol.* 35, 120.

9. Song S., J. Bi, D. Wang, L. Fang, L. Zhang, F. Li, H. Chen and S. Xiao. (2012) Porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection activates IL-10 production through NF- κ B. *De Comp Immunol.* 39(3):265-72.

10. Ferlazzo G., R. Jessica, B. B. Maria, G. Flavia, B. Ilaria, T. Matteo, B. Cristina, L. A. Giovanni and A. Massimo. (2020) In vitro Cytokine Responses to Virulent PRRS Virus Strains. *Front. Vet. Sci.*

11. Zhao D., Y. Bo, Y. Xingguo, S. Chaochao, Z. Dajun, S. Xijuan, Z. Ting, C. Huimei, Y. Jinke, C. Xuehui, H. Yu, Z. Haixue, Z. Keshan and L. Xiangtao. (2021) Advanced Research in Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus Co-infection With Other Pathogens in Swine. *Front. Vet. Sci.*,

12. Lee Jung-Ah., Yu-Ri Oh, Min-A Hwang, Joong-Bok Lee, Seung-Yong Park, Chang-Seon Song, In-Soo Choi and Sang-Won Lee. (2016) *Mycoplasma hyorhinis* is a potential pathogen of porcine respiratory disease complex that aggravates pneumonia caused by porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Vet*



Immunol Immunopathol. 177, 48-51.

13. Palzer A., H. Kristina, H. Karl, Z. Susanne, L. Andrea and R. Mathias. (2015) Associations among Haemophilus parasuis, Mycoplasma hyorhinis, and porcine reproductive and respiratory syndrome virus infections in pigs with polyserositis. Can Vet J. 56(3):285-287.

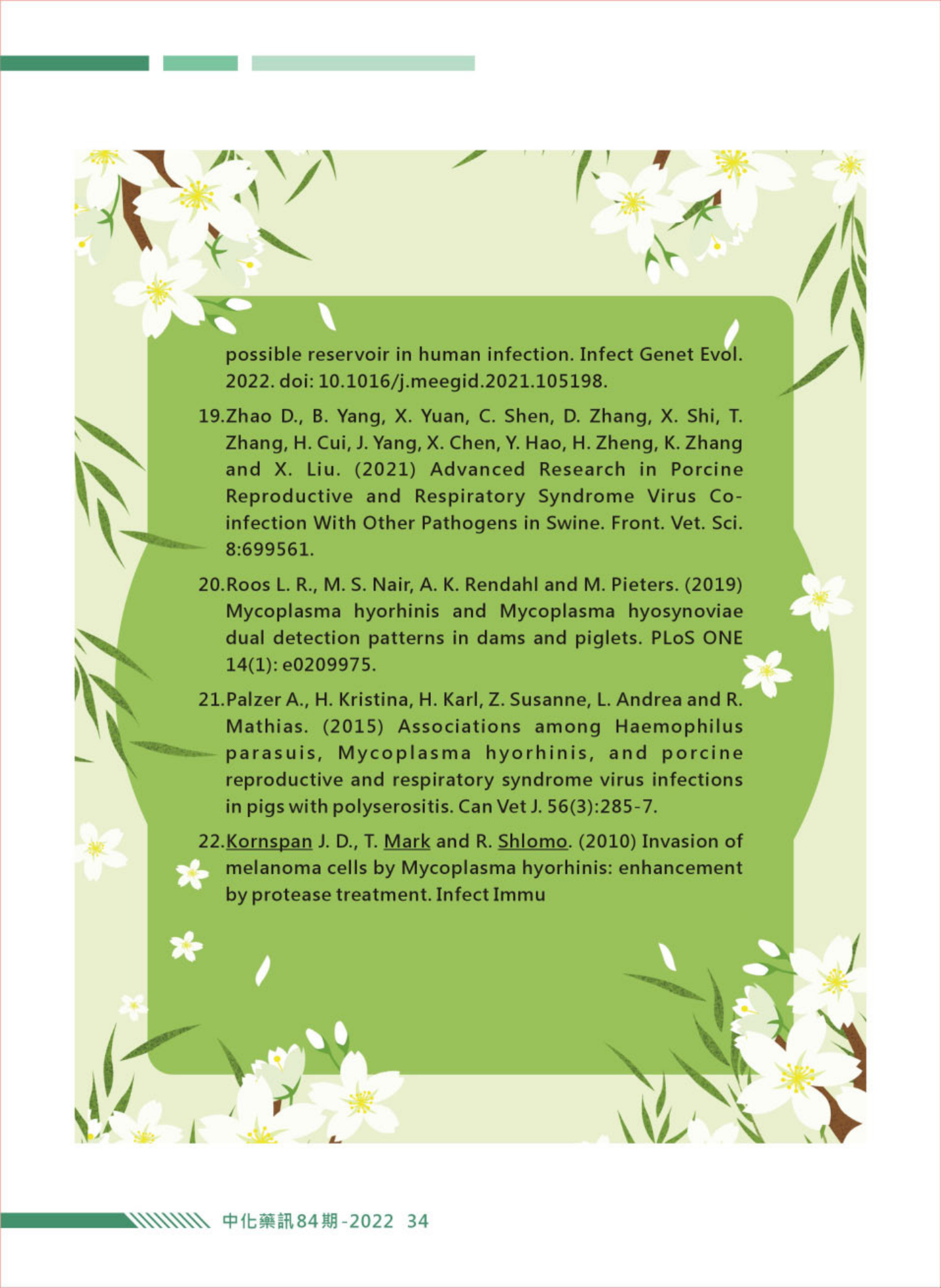
14. Butler J. E., K. M. Lager, G. William, K. S. Faaberg, M. Sinkora, C. Loving and Y. I. Zhang. (2014) Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS): an immune dysregulatory pandemic. Immunol. Res. 59, 81108.

15. Nan Y., W. Chunyan, G. Guoqian, S. Weiyao, Z. Yan-Jin and Z. En-Min. (2017) Improved vaccine against PRRSV: current progress and future perspective. Front in Microbiol. 8: doi.org/10.3389/fmicb.2017.01635

16. Grimprel E., C. Rodrigo and U Desselberger. (2008) Rotavirus disease: Impact of coinfections. Pediatr. Infect. Dis. J. 27(1):S3S10.

17. Vlasova A. N., J. O. Amimo and L. J. Saif. (2017) Porcine rotaviruses: Epidemiology, immune responses and control strategies. Viruses 2017, 9, 48.

18. Wu Fang-Tzy, Luke Tzu-Chi Liu, Baoming Jiang, Ting-Yu Kuo, Ching-Yi Wu and Ming-Huei Liao. (2022) Prevalence and diversity of rotavirus A in pigs: Evidence for a



possible reservoir in human infection. *Infect Genet Evol.* 2022. doi: 10.1016/j.meegid.2021.105198.

19. Zhao D., B. Yang, X. Yuan, C. Shen, D. Zhang, X. Shi, T. Zhang, H. Cui, J. Yang, X. Chen, Y. Hao, H. Zheng, K. Zhang and X. Liu. (2021) Advanced Research in Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus Co-infection With Other Pathogens in Swine. *Front. Vet. Sci.* 8:699561.

20. Roos L. R., M. S. Nair, A. K. Rendahl and M. Pieters. (2019) *Mycoplasma hyorhinis* and *Mycoplasma hyosynoviae* dual detection patterns in dams and piglets. *PLoS ONE* 14(1): e0209975.

21. Palzer A., H. Kristina, H. Karl, Z. Susanne, L. Andrea and R. Mathias. (2015) Associations among *Haemophilus parasuis*, *Mycoplasma hyorhinis*, and porcine reproductive and respiratory syndrome virus infections in pigs with polyserositis. *Can Vet J.* 56(3):285-7.

22. Kornspan J. D., T. Mark and R. Shlomo. (2010) Invasion of melanoma cells by *Mycoplasma hyorhinis*: enhancement by protease treatment. *Infect Immu*

泰康寧-100 注射劑 Tiacolin-100 Injection

動物藥製字第 09388 號

泰康寧-100 注射劑 (每 mL 含有 Tulathromycin 100mg)



功效

- 肺臟藥物吸收濃度高，藥效維持 15 天。
- 治療和預防性治療對 Tulathromycin 易感之病原引起的豬、牛呼吸道疾病。
- 含三個胺基鹼性分子(PKa 值 8.6-9.6)，高滲透性易向肺泡巨噬細胞和嗜中性白血球積聚，而增強吞噬病原能力。
- 調控免疫和消炎機制，降低 PRRSV 破壞肺臟防疫機制所引發的免疫風暴。

與眾不同

- 國內 cGMP 工廠生產製造，經製程確效和驗證作業確保產品品質一致性。
- 泰康寧-100 與注射用水 5 倍稀釋混合測試及安定性試驗。(中化製藥研究所)

👉 本品經混合稀釋後，室溫保存 7 天，4℃ 冷藏 21 天，注射劑量更精準

👍 省錢不浪費

- 泰康寧-100 於豬隻血清中藥物動力學試驗。(委託試驗:屏科大獸醫藥理學研究室)

👉 藥動學試驗證明各參數具有吸收快速、分布廣泛與排除慢等特性

- 建議注射時機: 第一針 哺乳豬 5-7 日齡; 第二針 離乳豬 24-28 日齡。

👉 商業豬場試驗證明注射二針效果優於一針 👍 可維持肺中濃度長達 30 天

草藥逆轉病菌 抗藥性的潛力

中國化學製藥股份有限公司動物用產品事業企劃處
李居燁獸醫師



前言

在西元1928年的蘇格蘭，亞歷山大·弗萊明（Alexander Fleming）從黴菌孢子掉到金黃色葡萄球菌培養皿的意外結果中，發現到青黴菌可能含有抑制金黃色葡萄球菌的物質，並在後續研究中證實了青黴素具有殺菌作用。在此之後，便開啟了1940年代，學者們一連串地對抗生素的研究與發現。

例如西元1944年，美國微生物學家塞爾曼·瓦克斯曼（Selman Waksman）發表了可治療肺結核的鏈黴素；1945年，美國植物學家班傑明·道格（Benjamin Duggar）則發現金黴素，是第一種四環素類抗生素；1948年，義大利的藥理學佳朱塞佩·布羅祖（Giuseppe Brotzu）分離出頭孢子素；1949年，禮來藥廠的麥克·馬奎爾（J. Michael McGuire）團隊也從土壤中斬獲了紅黴素。後續還有1958年的萬古黴素、1959年合成的Methicillin等。

此後直到1980年代，抗生素的發現與改良、研究仍未停歇，但蓬勃的新抗生素發表盛況，也終要迎來了停滯期，甚至是各項成本之鉅，使得廠商也難再大量投入以研發新的抗生素。而更大的威脅是，在抗生素大量應用在醫藥治療感染時，細菌也應對地向各種抗生素生抗藥性。事實是，早在西元1961年，便分離出多重抗藥性的金黃色葡萄球菌（MRSA），後續也有1985年發現對萬古黴素具抗藥性的腸球菌（VRE）、1996年發現的抗藥性克氏肺炎桿菌（KPC），以及2008年發現的多重抗藥性腸道菌（NDM-1）。「超級細菌」這四個字，更是近年社會上常見的醫療相關議題。

除了人類醫學之外，治療動物的病原菌感染方針，獸醫師們也總是得要用上抗生素。回過頭來看畜牧產業用藥，在目前畜牧的產業中，抗藥性問題往往是導致治療無效的原因，同時也是客訴的引爆點之一，後續更可能導致養殖戶對獸醫師、藥廠，或相關畜牧從業者的不信任。

若身為獸醫師、動物藥廠前線與後勤人員、相關的畜牧從業人員，要如何扭轉這樣互不信任或猜疑專業？或許可以從另一角度思考的是，該如何進一步逆轉抗藥性窘境。近年來，國際學者們於草藥領域上的研究與各種成果發表，可謂是對此窘境另闢一條康莊大道，並且至今也已取得許多階段性的成果，從已知的文獻中顯現，這個領域是值得投入與開發並利用的。

逆轉抗藥性的六大機制

要瞭解草藥如何逆轉抗藥性，有必要先瞭解細菌的抗藥性是如何產生。從已發表的文獻可知，細菌具有基因點突變來抵擋抗生素的應對能力，而抗藥性的基因片段也能從外來的質體上獲得 (Olaitan et al., 2014)；除了基因上賦予的抗藥性能力外，透過機械性方式，細菌也可以改變抗生素的結合位置、減弱藥理上的作用能力，甚至是利用自身細胞膜上的通道幫浦來加以排除 (Munita et al., 2016)。再者，過往常被忽略而近來方始受到關注的是細菌生物膜。此乃聚落型態的細菌群體，在黏附的表面上進行菌體之間的「群聚感應 (QS, Quorum Sensing)」，並可分泌出澱粉樣蛋白纖維與胞外多醣作為保護罩。在保護罩中，細菌間可以交換基因，或攫取游離其中的抗藥性基因片段，亦會產出細菌的毒力因子 (Roy et al., 2018)。

為了解決醫療領域的抗藥性困境，在瞭解三個彼此相牽絆的抗藥性機制後，具有千年歷史的草藥醫學，在當代又再次受到學界矚目，紛紛審視過往的草藥醫療史，還有其中成功抵禦具抗藥性病原的經驗，並試圖挖掘更多逆轉抗藥性的線索。令人欣慰地，在最新的多篇研究報告中，確實驗證了以下六項逆轉抗藥性的機制。

一、抑制抗藥性質體：

大高良薑 (*Alpinia galanga*) 可抑制對 Ampicillin、Gentamycin、Kanamycin、Neomycin、Ciprofloxacin、Cefoperazone、Cefazimide 具抗藥性質體之 E.Coli 的生長 (Lathaa et al., 2019)。白花藤 (*Plumbago zeylanica*) 對於具有抗藥性質體的沙氏桿菌、大腸桿菌、志賀桿菌菌株都有抑制效果；甚至部分草藥還能誘使具抗藥性質體之 E.Coli，將該質體排除 (Beg et al., 2000)。

二、改變細胞通透性：

植物來源的生物鹼種類相當多，而其中的白屈菜紅鹼，可使細菌細胞膜與細胞壁毀損、不完整，並且可以在電子顯微鏡下，看見細菌型態受到影響而改變，造成胞液外流、蛋白質合成能力受損 (He et al., 2018)、(Zhao et al., 2019)。桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*) 的次級代謝產物，也可擾動菌體的細胞膜，使其通透性增加 (Li et al., 2019)。

三、阻礙抗藥性幫浦：

軟紫草 (*Arnebia euchroma*) 的軟紫草素，可以抑制 MRSA 與抗藥性幫浦相關之 mRNA 轉譯 (He J. M. et al., 2018)；水飛薊 (*Silybum marianum*) 的水飛薊素也能抑制奎寧酮與四級銨幫浦之轉譯 (Wang et al., 2018)。其它有類似效果的植物與草藥類，還包括孜然、黃蓮、皮爾格柏 (*Pilgerodendron uviferum*)；此外，有些植物來源的生物鹼，也具阻礙抗藥性幫浦之功效 (Luo et al., 2014)、(Espinoza et al., 2019)。

四、強化抗生素作用：

β 內酰胺類抗生素的殺菌機制，在於干擾細菌細胞壁的合成。而黃蓮、黃蘗 (*Phellodendri cortex*) 的生物鹼，都具有加強這類抗生素

的功效，抑制MRSA入侵目標細胞 (Yu et al., 2005)。而茶樹精油則可以加強Imipenem、meropenem、flucloxacillin等抗生素作用，減少MRSA的β~~洗~~胺類抗藥性，並恢復細菌對這類藥物敏感度 (Stapleton et al., 2004)。

五、改變藥理作用位：

由於β~~洗~~胺類抗生素是以共價鍵結合細菌細胞膜上的青黴素結合蛋白 (Penicillin-binding proteins, PBP)，進而干擾PBP協同合成~~肽~~聚醣細胞壁的功能。細菌可以很聰明地透過基因點突變方式，轉譯出多種不影響細胞壁合成的PBP'，如PBP2a、PBP2、PBP3、PBP4等；藉此可以競爭地結合掉β~~洗~~胺類抗生素，之後便使得原本的PBP不與抗生素結合，進而繼續其合成~~肽~~聚醣細胞壁的工作。

所幸，熊果 (*Arctostaphylos uvaursi*)、犬薔薇 (*Rosa canina*) 的單寧酸，可以減弱MRSA中的PBP2、PBP3與β~~洗~~胺類抗生素結合之能力 (Shiota et al., 2004)；厚朴木蘭 (*Mangolia officinalis*)、馬鞭草、葫蘆科植物所含的酚類、醛類、酯類、黃酮~~苷~~類等，也有結合PBP2a、PBP4的功能，讓β~~洗~~胺類抗生素可以不被這些點突變後的結合蛋白搶走，如此便能與原本的PBP行共價鍵結合，以恢復其殺菌功能的藥物敏感度。除上述成分之外，茶樹精油也存在著一樣的效果 (Kuok et al., 2017)。

六、處理細菌生物膜：

生物膜本體就是非游離狀態的細菌群落，集合起來抵禦外界干擾因素的機制。近來常聽聞的清潔與消毒作用，分別是針對生物膜與細菌體本身，兩者定義實屬不同，應該分別看待。然而在生物膜的細菌群落，彼此能以個體互通有無、或以集體發號施令的方式互動；包括交換抗藥性質體、分泌毒力因子。所以若要處理生物膜，就得針對生物膜的特性來逐步瓦解之。

萃取自綠茶的兒茶素酸酯 (Epigallocatechin gallate, EGCG)，可抑制病原性大腸桿菌分泌澱粉樣蛋白纖維，藉此干擾生物膜的形成 (Serra et al., 2016)。敗醬草跟薑，兩者皆能阻礙綠膿桿菌減少分泌胞外多醣，並且促進綠膿桿菌的游離性，減少附著力，如此即防止生物膜的產生 (Fu et al., 2017)。而利用地榆 (Sanguisorba officinalis) 的萃取物，是可以減少細菌附著表面成群落的過程 (Chen et al., 2015)。此外，某些草藥、生物鹼、檳榔、茶樹、小蘗、止瀉木等，也具有抵抗QS或細菌黏附的效益 (Thakur et al., 2016)、(Koh et al., 2011)。

結 論

這六項逆轉細菌抗藥性的機制，不只是研究室的實驗結果而已，在小鼠試驗中，也證實了這些草藥可以在活體上發揮作用。例如，以具有抗藥性的綠膿桿菌去感染小鼠的傷口，再以咖啡單寧酸處理之，是能夠抑制生物膜的形成 (Wang et al., 2019)；另一例是，將MRSA或VRE去感染小鼠皮膚，再以桃金娘萃取物處理，的確可以增加細菌的細胞膜通透性 (Zhao et al., 2019)；最後再提一例，用MRSA去致小鼠肺炎，而猴耳環 (Pithecellobium clipearia) 的萃取物可破壞細菌細胞壁，並且增加細胞膜通透性 (Liu et al., 2020)。近幾年還陸陸續續有多個小鼠實驗的發表，也就是多元驗證了其它草藥對於抗藥性病原菌的抑制成效。

在畜牧產業的領域，促生長用之抗生素已受到法規限制使用，是否抗藥性問題能因此在未來得到緩解，眾人都很期待。而實際上，不僅止於國內，世界上各角落的畜牧養殖業者，多已受到抗生素減用的國際潮流，與食安要求、動物福利等趨勢影響，轉變了用藥與飼養管理的觀念。多元因素衝擊全球的畜牧業之下，草藥這類屬於天然來源的產品，也更加受到業者的重視與研發，並且得到農戶們的認可而也實際應用在畜牧現場，具有上、下游互利性。在國內畜牧市場轉型，與政府政策的變革，加上多方相關官、產單位的

投入後，可以預期將會有更多草藥類產品經過仔細驗證爾後上市，而屆時必然會有更多畜牧養殖業者受惠。

補充

另外，關於草藥的多元研究，時至今日也有專家將其與抗生素搭配使用，並且驗證了幾種組合的效果，在此統整並列表如下：

來源植物	植生素(萃取物或二次代謝產物)	搭配抗生素	文獻
軟紫草	紫草素	Streptomycin	He J. M. et al., 2018
洋甘草	甘草酸、甘草皂苷	Gentamicin	Schmidt et al., 2016
厚朴木蘭	銀樝苷、厚朴醛、苦瓜子苷	Oxacillin	Kuok et al., 2017
黃蘗	小蘗鹼	Imipenem	Su and Wang., 2017
胡椒	胡椒鹼	Mupirocin	Mirza et al., 2011
犬薔薇	單寧酸	Benzyl Penicillin	Shiota et al., 2004
水飛薊	水飛薊素	Ciprofloxacin	Wang et al., 2018
馬鞭草	銀樝苷、厚朴醛、苦瓜子苷	Oxacillin	Kuok et al., 2017

表格僅供參考，非建議使用



參考文獻

1. Arzanlou, M., Chai, W. C., and Venter, H. (2017). Intrinsic, adaptive and acquired antimicrobial resistance in Gram-negative bacteria. *Essays Biochem.* 61, 4959. doi: 10.1042/EBC20160063
2. Bush, K., and Bradford, P. A. (2016). ??
3. Fernandez, L., and Hancock, R. E. W. (2013). Adaptive and mutational resistance: role of porins and efflux pumps in drug resistance. *Clin. Microbiol. Rev.* 26:163. doi: 10.1128/CMR.00094-12
4. Jyh-Feng, Y., Cheng-Hong, Y., Hsueh-Wei, C., Cheng-San, Y., Shao-Ming, W., Ming-Che, H., et al. (2010). Chemical composition and antibacterial activities of *Illicium verum* against antibiotic-resistant pathogens. *J. Med. Food* 13, 12541262. doi: 10.1089/jmf.2010.1086
5. Li, H.-N., Wang, C.-Y., Wang, C.-L., Chou, C.-H., Leu, Y.-L., and Chen, B.-Y. (2019). Antimicrobial effects and mechanisms of ethanol extracts of *Psoralea corylifolia* seeds against *Listeria monocytogenes* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Foodborne Pathog.* 16, 573580. doi: 10.1089/fpd.2018.2595
6. Liu, C., Huang, H., Zhou, Q., Liu, B., Wang, Y., Li, P., et al. (2020). *Pithecellobium clypearia* extract enriched in gallic acid and luteolin has antibacterial activity against MRSA and reduces resistance to erythromycin, ceftriaxone sodium and levofloxacin. *J. Appl. Microbiol.* 129, 848859. doi: 10.1111/jam.14668
7. Liu, Y., and Breukink, E. (2016). The membrane steps of bacterial cell wall synthesis as antibiotic targets. *Antibiotics* 5:28. doi: 10.3390/antibiotics503002
8. Mukherjee, S., and Bassler, B. L. (2019). Bacterial quorum sensing in

complex and dynamically changing environments. *Nat. Rev. Microbiol.* 17, 371382. doi: 10.1038/s41579-019-0186-5

9. Stapleton, P. D., Shah, S., Anderson, J. C., Hara, Y., Hamilton-Miller, J. M. T., and Taylor, P. W. (2004). Modulation of ? . *Antimicrob. Agents* 23, 462467. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2003.09.027
10. Tsai, C.-C., Lin, C.-S., Hsu, C.-R., Chang, C.-M., Chang, W., Lin, L.-W., et al. (2018). Using the Chinese herb *Scutellaria barbata* against extensively drugresistant *Acinetobacter baumannii* infections: in vitro and in vivo studies. *BMC Complement. Altern. Med.* 18:96. doi: 10.1186/s12906-018-2151-7
11. Wu, C., Cao, J., Zheng, M., Ou, Y., Zhang, L., Zhu, X., et al. (2008). Effect and mechanism of andrographolide on the recovery of *Pseudomonas aeruginosa* susceptibility to several antibiotics. *J. Int. Med. Res.* 36, 178186. doi: 10.1177/147323000803600123

腸穩健 EUBIO-Base

用國家級團隊的產品，來守護您動物的腸道

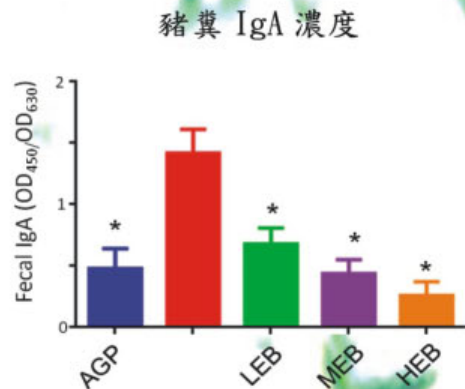
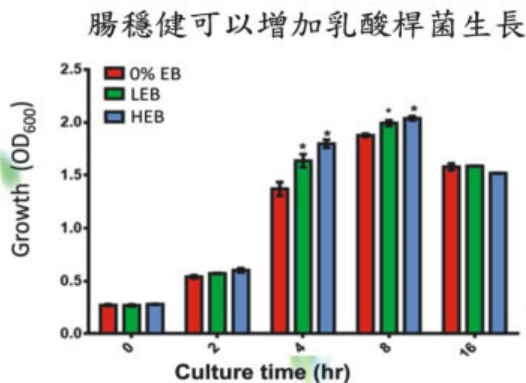
主成分：Bidens pilosa 萃取精華
(內含活性成分 Cytopiloyne)



產品優點：

1. 腸穩健產品所含的植生素有效成分，可以透過各種機制協同作用，維護動物腸道健康並提昇生長效能。
2. 腸穩健產品源自於為可食藥用植物，安全性高。
3. 腸穩健產品可耐熱、穩定性高。
4. 腸穩健產品無農藥、藥物及重金屬殘留等問題。
5. 腸穩健產品為植物中的天然成分，不易產生抗藥性。

試驗結果：



適用對象動物：

各階段豬隻



使用方法：

每噸完全飼料添加本品 0.5 - 1 公斤。

包裝規格：1 公斤/鋁箔袋裝

供應商：巨埠股份有限公司

經銷廠商： 中國化學製藥股份有限公司
CHINA CHEMICAL & PHARMACEUTICAL CO., LTD
動物用產品營業處：台南市官田區工業西路 46 號
網址：www.ccpc.com.tw TEL: 06-6986691-5 FAX: 06-6935031

中化動物用營養保健系列產品

因為「在乎」 所以堅持 39年來不變的「初衷」

中國化學製藥股份有限公司 動物用產品事業企劃處 梁潔西 產品群經理



陳金榮畜牧場創建於1980年，坐落於高雄市燕巢鄉美麗悠然的鄉村間，自牧場建立至今，堅持以自然法則飼養牧場裡的每一頭牛。

創辦人陳金榮董事長於2018年自創小農品牌「燕巢鮮乳」非常榮幸獲得燕巢三寶之一。多年來始終如一，堅持使用頂級牧草飼

養，搭配飼料手工處理，自行調配與餵養，能同時有別於機器混料飼養，更優質甘甜的鮮乳，於全台之全聯福利中心上市販售。2020年創立榮牧香氛園企業社，以牛奶蛋白與植物萃取，自創一系列牛奶香氛極致天然保養品。

創辦人於1983年首創第一支「美容洗面乳」命名為「紅妹牛奶洗面乳」。本業經營著牧場，飼養乳牛以產鮮乳為主，深知鮮乳的營養價值極高，一個念想除了飲用鮮奶，同時思索如何以不同方式攝取鮮乳的營養，再開發出與鮮奶相關產品提高鮮奶的價值，為此更加鑽研鮮乳營養成分，參考市面上所有關於鮮奶的養護品，創辦人決定利用鮮奶最大的優勢即牛奶中含有的蛋白質，牛奶中的蛋白質便是「全蛋白」，牛奶中的無機鹽（也稱作礦物質）含有 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Fe^{3+} 等陽離和 Po_4^{3-} 、 So_4^{2-} 、 Cl^- 等陰離子，此外還有其他微量元素等，富含高營養價值的牛奶成分吸引著創辦人，使命必達地一定要完成夢想，於是添購了相關機器設備親手調製牛奶洗面乳，經歷種種的千辛萬難，牛奶洗面乳終於誕生於市面上販售。但是，由於鮮奶營養成分太高以及保存不易，加上創辦人對於品質嚴格要求，產品必須天然，不添

加任何對人體有害的化學物質，使得保存上難度更高，於是創辦人默默的暫退市場。

「因為在乎 所以堅持」

創辦人每當看著市面上販售的清潔保養品，心中總想：「許多成分未必是對人體馬上有有害，但肯定不是身體所需要的。」這樣的問題！尤其是因為人體毛孔與角質層的天然凹陷，讓清潔保養品停留在我們髮膚上的時間比想像中要來的更長久，所以每一個成分的篩選都格外重要。

「39年來不變的初衷 你曾經傾聽肌膚最真實的需求嗎？」

創辦人認為，因為人體細胞是活的，唯有使用天然的、關懷的、平衡的貼近人體的物質，才能有效修復細胞，並且提供細胞真正需要的養分，只取用溫和安全的成分。清潔保養品的新概念，即為不能讓清潔保養品反而成為細胞的負擔。創辦人再度於2020年與專業研發團隊親自監製開發，使用「牛奶蛋白及植物精油」等天然成分，調製而成一系列養護品，結合專業高科技技術，徹底顛覆以往以牛奶蛋白製而成的養護品。得來不易，才顯珍貴，唯有堅持，才能提供最純粹的品質。

「創辦人始終沒有忘記初衷」

創辦人多年以來一直沒有忘記開發健康、安全、美麗的產品。一轉眼間已過39年，創辦人堅持養好牧場裡的每一頭乳牛，產出最新鮮、濃、純、香的鮮乳。

健康存在於早春花苞帶來的青春年華生氣，健康存在於植物精油飄散於空中的芳香分子，健康更存在於讓我們的肌膚、頭髮更滋養更健康的天然成分裡。



牛奶香氛系列介紹



奶肌沐浴精華

將牛奶蛋白與植物精油完美融匯，溫和洗去老化角質，通暢毛孔，促進肌膚新陳代謝，讓你在沐浴同時完成清潔與滋養，再次體驗彈潤緊緻好膚質。

建議用法：請搭配沐浴球或沐浴巾，按壓2~3下搓揉起泡，起緻綿密泡沫洗淨肌膚。



髮勁洗髮精

以牛奶蛋白打造健康髮絲，植物精油成就完美髮質，徹底洗去頭皮髒污，活絡毛髮，強化滋養髮根，保持頭皮健康並減輕毛髮負擔讓秀髮回復晶亮光澤，髮絲輕盈有彈力，呈現自然豐厚感。

建議用法：請將頭髮完全打濕，按壓2~3下洗髮精，雙手揉開貼近頭髮以圓圈方式起泡，輕柔按摩頭皮，第一次快速沖洗，第二次按壓頭皮完全清潔毛囊。



養髮修護素

用牛奶蛋白架構健康基底，植物精油提供完美修護，讓養分迅速滲入髮絲達到深層滋養的功效，更同步修護乾燥易斷裂的髮質，使秀髮水潤柔順好梳理。

建議用法：使用洗髮精後，均勻抹於濕髮停留一分鐘洗淨即可，養護毛髮請增加用量，包上熱毛巾，每潤一次等同護髮及修護毛髮。





奶顏洗卸慕斯

將牛奶蛋白配方融入細緻綿密的慕斯泡沫中，輕輕按摩就能深層潔淨，淨化毛孔，溫和地卸除隔離霜及臉部髒污，促進角質更新代謝，洗後肌膚柔嫩，水潤不緊繃。



建議用法：將手打溼按壓慕斯，輕輕按摩臉部，建議臉部有隔離霜請使用2次，以達到卸粧、卸髒。



中化製藥～

所有的產品都能滿足您的需求！



全方位的照護！





我們與時俱進只為了成為您最信賴的動物健康夥伴

1. 符合台灣動藥cGMP及沙國SFDA GMP規範標準
2. 應用產學資源合作提供精準動物生產醫學服務
3. 引進「抗菌劑替代物質」，改善動物健康與生產效率



中國化學製藥股份有限公司

CHINA CHEMICAL & PHARMACEUTICAL CO., LTD.

總公司：台北市中正區襄陽路23號 電話：(02)23124200

動藥處：台南市官田區工業西路46號 電話：(06)6986691~5

訂貨專線：(06)6986694~5 FAX：(02)2312420

<http://www.ccpc.com.tw>