

# 肉用雞飼養管理與安全用藥手冊

作 者

劉朝鑫、許振忠

張聰洲、林志勳

(依筆畫排序)

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

財團法人農業科技研究院

中華民國 1 0 3 年 1 2 月



# 目 錄

## 序

## 第一章 前言

## 第二章 肉用雞常用抗菌劑使用注意事項

配尼西林類 .....	6
頭孢子菌素類 .....	8
胺基糖苷類 .....	9
四環黴素類 .....	11
林可醯胺類 .....	12
巨環類 .....	13
酰胺醇類 .....	15
磺胺劑類及二胺基比利嘧啶化合物 .....	15
奎諾酮類 .....	18
多勝肽類 .....	19
抗黴菌劑寧畜定 .....	20

## 第三章 肉用雞常用抗寄生蟲劑使用注意事項

雞球蟲症 .....	21
雞住血原蟲性白冠病 .....	27
線蟲 .....	29

## 第四章 肉用雞衛生飼養管理

目前肉雞的飼養型態 .....	32
肉雞場生物安全管理 .....	33
飼養管理作業規範 .....	37

## 第五章 生產醫學觀點探討肉用雞主要症候疾病及防治策略

雛雞死亡率偏高 .....	43
常見疫苗接種不當 .....	43
飲水 .....	45



保溫.....	45
投藥計畫.....	45
生長遲緩與墊料潮濕 .....	46
腸道菌叢失調症候群.....	46
多發性囊腫腸炎.....	49
傳染性病毒性腺胃炎.....	49
重要傳染性疾病與臨床症候 .....	50
禽流感.....	50
新城病.....	53
傳染性華氏囊炎.....	55
馬立克病.....	57
傳染性矮化症候群.....	59
雞傳染性貧血.....	61
黴漿菌感染 - 雞慢性呼吸道綜合症候群.....	62
大腸桿菌感染症.....	65
沙門氏桿菌感染症.....	68
黃麴黴菌症.....	68
猝死症候群.....	70
熱緊迫.....	71
腹水症.....	72



## 序

台灣地處亞熱帶，炎熱多濕，本就有利於各種病原及病媒孳生，加以動物飼養業者為提高單位產量，多以集約方式經營，致飼養密度高，若未能妥善管理，落實消毒等自衛防疫工作，一旦發生疾病，往往不易有效控制。因此，於動物飼養過程中，除應加強自主防疫管理外，使用藥物來防治疾病的發生，勢所難免，惟如何加強安全用藥宣導及管理，則為農政機關與相關產業團體共同努力的方向。

動物用藥品概分為獸醫師(佐)處方藥品及非處方藥品二種，前者須經獸醫師(佐)診斷及開立處方箋後始得購買與使用，除少部分藥品須由獸醫師(佐)親自使用外，大多數藥品係由養畜禽業者在獸醫師(佐)監督之下或依獸醫師(佐)處方使用；至於後者，亦仍須依藥品標籤仿單的指示使用，以達到藥品的預期效果。

為輔導肉用雞飼養業者瞭解使用動物用藥品的正確知識，以維護動物健康，進而確保國民食用肉雞產品衛生，爰邀請專家學者共同編撰「肉用雞飼養管理與安全用藥手冊」，內容涵蓋肉用雞常用抗菌劑使用注意事項、肉用雞常用抗寄生蟲劑使用注意事項、肉用雞衛生飼養管理、生產醫學觀點探討肉用雞主要症候疾病及防治策略，期能生產高品質的肉用雞產品。此手冊可協助主管機關輔導肉用雞飼養業者在飼養過程中正確管理和安全用藥。

本手冊係由本局動物防疫組同仁精心策劃，承相關專家學者貢獻知識與經驗的結晶，充分蒐錄相關肉雞安全用藥應注意事項資料，內容十分豐富與實用，對於相關工作人員的辛苦及財團法人農業科技研究院協助手冊之編印，在此一併致謝，並祈各界不吝賜教。

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

中華民國 103 年 12 月



## 第一章 前言

編纂本手冊之主要目的為指導飼養肉雞業者於使用動物用藥品時，能瞭解動物用藥品之正確知識，期透過正確安全地使用，防範藥物殘留及減少抗藥性細菌之傳播，生產衛生安全高品質的肉雞產品，進而確保消費者食用健康並創造產業利益。本手冊主要是介紹使用肉雞常用動物用藥品時應注意之事項、肉雞衛生飼養管理以及從生產醫學探討疫苗接種與肉雞疾病。肉雞疾病之防治主要以衛生飼養管理以及衛生健康管理為主，此二項管理完善，則可防止疾病於肉雞養殖場之外，阻止病原體侵入，肉雞養殖場內無疾病發生的情況下，則無需使用動物用藥品；若肉雞養殖場發生疾病時，須經執業獸醫師的診斷、開具處方箋後，依據處方箋使用動物用藥品。

依據動物用藥品管理法第三條之一第二項，動物用藥品製劑分為「獸醫師(佐)處方藥品及非處方藥品」。依據獸醫師(佐)處方藥品販賣及使用管理辦法第二條，所謂獸醫師(佐)處方藥品是指「經執業獸醫師(佐)開具處方箋始能買賣及使用之動物用藥品」。其使用類別分為：一、限由執業獸醫師(佐)使用。二、限由執業獸醫師(佐)監督之下使用。三、飼主、畜禽水產養殖業者或飼料廠依獸醫師(佐)處方使用。

抗菌劑、抗寄生蟲劑及疫(菌)苗，依據獸醫師(佐)處方藥品販賣及使用管理辦法，都屬於獸醫師(佐)處方藥品，而且其注射劑型藥品屬於類別二，即限由執業獸醫師(佐)監督之下使用；其他劑型則屬於類別三，即飼主、畜禽水產養殖業者或飼料廠依獸醫師(佐)處方使用。這些動物用藥品雖屬處方藥品，不能自由買賣及使用，但實際上都由飼主、畜禽水產養殖業者在獸醫師(佐)監督之下或依獸醫師(佐)處方使用。肉雞養殖業者並非獸醫專業人員，如果使用不當，則可能引起肉雞產品藥物殘留及細菌抗藥性問題，不僅無法確保動物健康，更可能影響人體健康。因此使用動物用藥品，必須審慎，須請獸醫師(佐)診斷疾病及開立處方後使用，方能發揮療效，減少危害發生。另外，購買動物用藥品時應選購經政府核准登記之合法動物用藥品，且應向合法販賣業者或推銷員購買，不可購用來歷不明、標示不清或不合法之藥品。

抗菌劑類及抗寄生蟲劑類等動物用藥品投予動物後，會經過吸收，然後分布到動物各組織中，再經由肝臟代謝及腎臟、膽汁排泄等機制排除於體外。在動物內臟或肌肉等可食組織中，如果有殘存尚未完全排除掉之藥物或其代謝物，即出售供屠宰、加工或食用，就可能發生禽畜產品中之藥物殘留問題。待動物體內之藥物排除後，再出售供人食用，就能避免藥物殘留問題。因此，如果使用得法，使用動物用藥品而造成藥物殘留問題是可避免的。肉雞養殖業者有責任生產安全衛生之肉雞產品，而安全衛生之肉雞產品，不應該有藥物殘留。若人體長時間攝取殘留藥物後，可能引起慢性毒性傷害，其對人體之危害與殘留量及攝食期間有關。殘留量越高或攝食期間越長，對人體之傷害越嚴重。此外，有些抗菌劑有致癌性或致畸胎性，長期攝食可能影響人體。但是，並不是所有藥物殘留都只會造成慢性傷害，有些抗菌劑甚至會造成急性危害，例如，曾經發生嬰兒飲用殘留配尼西林之牛乳後，引發皮膚發疹之事件。因此，為了防範藥物殘留，肉雞養殖業者在使用動物用藥品時，應遵守處方箋所記載之劑量、停藥期規定或製造廠商標籤仿單所記載的劑量、停藥期等說明。另外，飼料的調製、運輸、儲存及使用過程亦會影響藥物殘留，因此，飼料業者與肉雞養殖業者應妥善控管飼料的調製、運輸、儲存及使用過程，則可有效預防肉雞產品中的藥物殘留。



在使用抗菌劑治療疾病過程中，可能發現原本對某一抗菌劑具有感受性的細菌，會逐漸降低或失去感受性，不再受到抑制或殺滅。這種細菌對於抗菌劑降低或喪失感受性之現象，稱為細菌對於抗菌劑獲得抗藥性，細菌產生抗藥性是對環境的適應。因為濫用藥物的結果，環境中充滿抗菌劑，細菌基因就必須發生突變，產生抗藥性來保護自己，不然就會受環境中之抗菌劑抑制或殺滅，所以存活下來的細菌都具有抗藥性。部分細菌產生抗藥性後，藉著結合作用將抗藥性基因傳播給其他細菌，形成所有細菌都變成具有抗藥性，這種現象稱為抗藥性轉移，不只在同種細菌間發生，也可能在不同種細菌間發生。動物的抗藥性細菌也可以將其抗藥性轉移給人體的病原細菌。抗藥性細菌之產生不僅在獸醫醫療上造成很大困擾，由於人與動物使用共同的抗菌劑，在人體也會造成醫療上的困擾，而面臨抗菌劑失效的問題。因此，為了防止細菌對藥物獲得抗藥性，肉雞飼養業者使用抗菌劑類等處方藥品，非經執業獸醫師（佐）處方，不可自由買賣使用，同時必須確實遵守獸醫師（佐）處方箋所記載之用法、用量及停藥期等注意事項。

抗菌劑類及抗寄生蟲劑類等動物用藥品投予動物後，在血中及組織中之濃度必須達到有效濃度，並且維持一定期間，才能抑制或殺滅細菌及寄生蟲。因此，必須使用正確劑量及投藥間隔，即充份有效量及適當之投藥間隔才能達到療效。如果投藥劑量太大或投藥間隔太密集，則血中及組織中之藥物濃度必然提高，可能引起中毒及殘留等問題。反之，如果投藥劑量太小或投藥間隔太長，則血中及組織中的濃度必然降低，不能抑制或殺滅細菌、寄生蟲，如此不僅達不到療效，而且可能引起細菌抗藥性問題。因此，為了達到預期的療效，肉雞飼養業者應遵守處方箋所記載用法、用量使用抗菌劑類和抗寄生蟲劑類等處方藥品。

消毒劑雖不屬於處方藥品，但亦有相似情形。使用濃度太高可能傷害家禽或使用者，若使用濃度太低，則達不到消毒效果。因此，為了達到消毒目的，必須依照標籤仿單所記載之用法、濃度使用。又消毒劑之使用應注重平時之清潔消毒工作，而非遇到疫病發生時才慌張地開始使用。

疫苗是在感染疾病前投予動物，產生免疫以防範疾病之藥品。這是與抗菌劑類和抗寄生蟲劑類等在感染疾病後才使用之藥品，最大差異之處，而且使用後亦不至引起藥物殘留或抗藥性等問題。由於是事先預防，因此使用時機非常重要，必須在適當時機使用才能達到預期的效果。有些疫苗並非使用一次即有效，而必須使用二次以上才能達到充分保護效果。其次，疫苗之運輸、保存條件及有效期限，亦會影響品質及效果，通常須要冷藏且有效期間普遍都相當短。因此，肉雞養殖業者應注意製造廠商標籤仿單所記載之說明事項，妥善保存及使用。



## 第二章 肉用雞常用抗菌劑使用注意事項

抗菌劑又稱抗微生物劑或抗感染劑，包含抗生素與合成抗菌劑兩大類不同來源的物質。抗生素是從微生物產生和具有抑制或殺死微生物作用的物質。在 1940 年代發現抗生素初期，主要的用途是使用於治療病原微生物的感染，因此當時的定義為「從微生物產生而能抑制或殺死其他微生物的物質」。後來陸續有許多抗生素發現，有些抗生素只對腫瘤細胞有抑制作用，例如撲類惡黴素 (bleomycin)；有些抗生素只對蠕蟲、昆蟲有抑制作用，例如伊維菌素 (ivermectin)。因此後來抗生素的定義改為「從微生物產生而能抑制或殺死生物細胞的物質」。合成抗菌劑則是以有機化學的方法合成的物質，早在 1936 年在德國就有磺胺藥合成使用於醫療，後來陸續合成許多藥物，例如泰妙素、氟甲磺氯黴素等。抗生素與合成抗菌劑都能抑制細菌的生長或殺死細菌，廣泛使用於人體或動物體微生物感染的治療，即同屬抗菌劑。實際上抗菌劑、抗微生物劑與抗生素為同義字，可交替使用。抗菌劑在肉雞最主要的用途為治療微生物感染引起的疾病，例如大腸桿菌症、家禽霍亂、傳染性可利查、黴漿體性呼吸器疾病、壞死性腸炎、沙門氏桿菌症、葡萄球菌症等。

肉雞常用抗菌劑屬於獸醫師 (佐) 處方藥品，其注射劑型藥品限由執業獸醫師 (佐) 監督之下使用；其他劑型限由飼主、畜禽水產養殖業者或飼料廠依獸醫師 (佐) 處方使用。換言之，抗菌劑必須在執業獸醫師 (佐) 監督之下或依獸醫師 (佐) 處方才能使用，不可任意使用。使用抗菌劑前，必須慎重考慮是否須要使用？使用抗菌劑的主要目標，是協助動物體克服病原微生物的感染。但是，動物體本身具有可對抗微生物侵入的絕佳天然保護結構。皮膚由於其物理性狀及能分泌具有抗菌作用的不飽和脂肪酸，能夠非常有效地防止微生物的侵入。粘膜及其分泌物亦同樣具有有效防止病原微生物入侵之功能。即使微生物侵入體內，必須面對群起而攻的一連串的體內防禦機制的反應。體內防禦的總體效應是殺死入侵微生物，這是非常有效率的系統。大部份的感染在受到體內的自然防禦系統機制的處理後，在沒有出現任何症狀的情況下就能自然痊癒。此外使用藥物必須增加成本，故必須考慮成本與效益比。更嚴重的問題是抗菌劑對於動物體有相當的危害，除了抗菌劑本身的直接毒性外，也會間接導致超級感染 (super infection) 的發生。動物體內有許多微生物族群，防禦病原微生物的入侵，以維持動物體的健康。這些微生物族群的生態，則藉由微生物間的拮抗作用 (microbial antagonism) 維持平衡。拮抗的方法有營養的競爭及產生能抑制其他微生物生長的物質等；換言之，微生物之間藉著一定的機制，維持平衡。就以產生能抑制其他微生物生長的物質而言，某些腸內桿菌產生大腸桿菌素 (colicins)，是一種蛋白質，能附着於細菌細胞膜表面的受體，以增加其對離子的通透性，抑制主動運輸或磷酸化 (phosphorylation) 反應，並可進入細胞質內崩解 DNA 等特殊的方法，殺死感受性細菌。某些細菌則能改變環境的化學性狀，造成不利於敵對微生物的生存，例如生殖道內的乳酸桿菌能維持生殖道內酸性 (pH 4.0 至 4.5) 環境，不利於許多潛在病原微生物的生存。動物使用抗菌劑的結果，可能殺害某些重要的宿主微生物族群，破壞正常微生物族群的生態平衡，此平衡一旦受到破壞，原受到制衡的微生物族群，能大量侵入、增殖，因而可能引起感染，並且引起併發症，此現象稱為超級感染或重覆感染。超級感染的微生物族群可能為細菌，也可能為黴菌；可能原本就對於抗菌劑具有抗藥性，也可能在抗菌劑治療過程獲得抗藥性。各種抗菌劑中廣效性抗



生素較易引起超級感染，例如四環黴素類 (tetracyclines) 抗生素的使用可能引起白色念珠菌 (*Candida albicans*) 的繼發性感染。由於超級感染的微生物族群具有抗藥性或容易產生抗藥性，一旦發生超級感染，便非常難於治療。綜合上述使用抗菌劑有許多危害，但是如果慎重考慮結果仍認為必須使用抗菌劑，則必須遵守獸醫師 ( 佐 ) 處方箋內容所記載的藥名、用法、用量及停藥期等注意事項。

肉雞使用抗菌劑的主要用途是治療或預防細菌性疾病，下面擬依英文病名順序排列介紹常見主要的雞細菌性疾病。

## 大腸桿菌症 (Colibacillosis)

大腸桿菌症是由大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 引起的疾病，常與家禽黴漿菌、傳染性支氣管炎病毒等共同感染，或引起雞的急性敗血症。大腸桿菌為革蘭氏陰性桿菌，大多數具有鞭毛及運動性。大腸桿菌為各種動物腸道的常在菌，但動物體衰弱、免疫力下降時可異常大量增殖。廣泛感染人、各種哺乳動物及家禽而引起腸炎、敗血症或呼吸道感染。大腸桿菌的急性感染常導致感染雞死亡，但慢性感染則引起衰弱、發育遲緩等現象，造成經濟相當大的損害。本病一年四季都可發生，但多發生於冬季氣溫降低時，且各種週齡的肉雞都可能感染。傳染途徑藉由介卵垂直感染，或感染黴漿菌症等呼吸器疾病時乘機感染，或經臍帶、呼吸道感染。本病主要症狀因感染雞的情形而異，如與黴漿菌症共同感染時，加重其症狀。引起急性敗血症時精神萎靡、呼吸困難、食慾減退、消瘦、排白色或綠色便、甚至死亡。剖檢可見纖維素性心包炎、氣囊發炎、腹膜炎、肝包炎，肝臟表面有黃白色纖維素覆蓋，肝臟、脾臟與腎臟鬱血、而呈暗紅色。急性敗血症死亡率相當高，一般約 5 至 20%，甚至可達 50%。

## 家禽霍亂 (Fowl cholera)

家禽霍亂是由多殺性巴氏桿菌 (*Pasteurella multocida*) 所引起的家禽及鳥類傳染病。早年研究人員認為本菌造成家禽的疾病症狀，與人類的霍亂類似而得名。本菌的血清型分類及感染對象很複雜，各種動物都可感染，但是家禽霍亂是由 A 型感染引起。巴氏桿菌為革蘭氏陰性球桿菌，其特色為一般染色時常呈兩端濃染的情形。本病的發生無季節性一年四季都可能發生，且各種週齡的肉雞都可能感染，尤其多發於中、大雞。傳染途徑藉由空氣、飲水、飼料感染，保菌雞、老鼠等為主要傳播者。本病因感染株毒性而可能分為急性與慢性症狀，但急性者亦可能轉移為慢性。急性病禽，往往未出現症狀即斃死。急性期主要臨床症狀呈急性敗血症，出現高熱、抑鬱、食慾減少、閉眼、呆立不喜走動、水樣下痢便等。慢性症狀者出現消瘦、關節、肉垂或眼窩下竇腫脹等現象。剖檢可見心臟、腸黏膜、肺臟等器官出現點狀出血點或出血，肝臟及脾臟腫大並出現棕色壞死點，全身漿膜有纖維素性滲出物。本病發病率、死亡率都很高，急性者死亡率可達 50%。

## 雞傳染性可利查 (Infectious coryza)

雞傳染性可利查是由雞副嗜血桿菌 (*Haemophilus paragallinarum*) 引起的家禽傳染病。嗜血桿菌屬為革蘭氏陰性小桿菌或球桿菌，其特色為培養時須添加所謂 V 因子菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸 (nicotinamide adenine dinucleotide, NAD) 才能生長。本病為廣泛散佈於





各養雞場的疾病，可發生於一年四季，但多發生於秋、冬，濕冷變化會加重病情。本病傳染途徑藉由與感染雞直接接觸或經由空氣、汙染的器材或人員而感染。主要症狀為呼吸困難，眼窩腫脹，眼、鼻分泌增加，下痢等。病程約 1 至 3 週，有些感染雞可變成慢性。常與其他呼吸器疾病如家禽黴漿菌症，新城雞瘟等混合感染，會加重病情。主要病變為呼吸道、眼窩下竇及鼻腔呈現卡他性發炎，充滿水樣或黏稠性液體，下顎皮下組織常有漿液浸潤。本病發病率約 1 至 20%，肉雞死亡率不高，耐過者呈帶菌雞，持續排菌成為感染源。

### 家禽黴漿菌症 (Mycoplasmosis)

引起家禽黴漿菌症的病原微生物有兩種，雞敗血性黴漿菌 (*Mycoplasma gallisepticum*) 及雞滑膜炎黴漿菌 (*Mycoplasma synoviae*)，兩者感染部位不同，引起的症狀不盡相同。前者引起家禽的慢性呼吸器病，後者則引起家禽的滑膜炎與氣囊炎。黴漿菌屬於黴漿菌科黴漿菌屬的微生物，是能獨立營生的最小原核微生物。黴漿菌屬不具有細胞壁，因此其形狀呈多形性絲狀，遠小於一般細菌，其直徑介於 0.1 至 0.3  $\mu\text{m}$ ，可通過一般 0.45  $\mu\text{m}$  孔径濾膜，因此早年被視為病毒。但是仍具有許多與一般細菌相同的特性，例如二分裂法增殖，具有 RNA 與 DNA，革蘭氏染色為陰性等，所以分類上仍屬細菌。因不具有細胞壁，因此對於抑制細胞壁的抗菌劑如配尼西林類、頭孢子類等具有先天性抗藥性。家禽慢性呼吸器病不分季節，整年都可發生。其傳染途徑藉由介卵垂直感染、與感染雞直接接觸或飛沫及含菌塵埃經由空氣感染。野鳥與老鼠亦可能傳播本病。主要症狀為呼吸道症狀，初期僅見鼻孔有稀薄或濃稠鼻液或眼液，其後出現咳嗽、呼吸困難等症狀，後期出現眼臉腫脹、食慾廢絕、發育遲滯等現象。如有大腸桿菌、嗜血桿菌或傳染性支氣管炎病毒等混合感染，症狀會更嚴重。雞滑膜炎黴漿菌感染時會引起關節炎，影響步行。病變主要為上呼吸道的充血，氣管呈現卡他性發炎，乾酪樣泡沫性氣囊炎。雞滑膜炎黴漿菌感染時腫脹關節切開時會見白色黏稠性滲出液流出。本病發病率相當高，但肉雞死亡率不高，如有混合感染時約 30%。肉雞主要損害是由於生長遲滯帶來的經濟損失。

### 壞死性腸炎 (Necrotic enteritis)

壞死性腸炎是由產氣莢膜芽孢梭菌 (*Clostridium perfringens*) 引起的家禽急性或慢性腸毒素感染症。產氣莢膜芽孢梭菌為革蘭氏陽性大桿菌，能在人及許多動物引起腸毒素感染症。常在於土壤及健康人類與動物的腸道，某些因素例如球蟲、大腸桿菌感染或其他緊迫等因素，可造成大量快速增殖，產生大量毒素而引起疾病。分布於世界各地土壤、腐植質及動物糞便中，家禽疾病通常是由 A 或 C 型菌產生的毒素引起。家禽整年都可能發生感染，多發生於 2 至 4 週齡，常繼發於球蟲症，多經由攝食飼料受產氣莢膜芽孢梭菌污染而引起。有些抗生素，例如枯草菌素、恩黴素作為含藥物飼料添加物，促進生長使用於家禽時，能抑制腸道的此菌增殖，可預防此病的發生。發病主要症狀為食慾減退、抑鬱、閉眼、不喜走動、水樣或暗紅色下痢便等。急性者發病數小時沒有任何症狀就可能死亡。剖檢可見肝臟表面散發白色病變，小腸中、後段充滿氣體膨脹，黏膜增厚可見充血、點狀出血、灰白色圓柱物，鏡檢時此段黏膜鬱血、壞死。死亡率介於約 5 至 50%，通常為 10%。



## 雞白痢 (Pullorum disease)

雞白痢為雞白痢沙門氏桿菌 (*Salmonella pullorum*) 引起的家禽的急性或慢性感染症。沙門氏桿菌為革蘭氏陰性桿菌，大都具有周鞭毛，但雞白痢沙門氏桿菌及雞沙門氏桿菌 (*Salmonella gallinarum*) 為例外，不具有周鞭毛。沙門氏桿菌廣泛分布於世界各地，種類繁多又複雜，目前已知至少有 1000 個不同的血清型。但是只有少數血清型有宿主專一性，雞白痢沙門氏桿菌及雞沙門氏桿菌具有家禽專一性。本病整年都可發生，但天氣寒冷時死亡率較高。主要感染途徑為介卵傳染，卵巢為傳播病原最主要的器官，故如欲撲滅本病，必須淘汰保菌種雞。此外與感染雞直接接觸或經由受糞便污染的飼料、飲水、器材、野鳥或人員而經口感染。受污染的種蛋孵化後，其小雞常衰弱、不久即死亡，且會在孵化器及保育器內成為感染源。感染雞主要症狀為嗜眠、畏冷而簇集於熱源、厭食、肛門常附著白色下痢便等。有些呈現神經症狀、蹣跚等。存活雞發育不良，成為保菌雞繼續傳播病原菌，經濟上損害很大。成雞通常很少會出現症狀，但是生長緩慢，偶有間歇性下痢。剖檢主要為生殖器官病變，包括卵巢變性、卵管炎、精巢炎及精管炎。此外亦可見肝臟、脾臟腫大，表面多發局部黃白或灰白壞死點。腎臟鬱血並有尿酸沉澱。盲腸腫大，可見乾酪樣圓柱。死亡率通常在孵化 3、4 天後日漸升高，2 週後達高峰，最高可能達 95 乃至 100%，然後逐漸降低。

## 葡萄球菌症 (Staphylococcosis)

雞葡萄球菌症是由金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 引起的家禽傳染病。葡萄球菌屬於革蘭氏陽性球菌，廣泛分布於人及各種動物身體的皮膚、鼻腔、黏膜、腸道及糞便中。葡萄球菌可能成為原發性病原，但大都為動物免疫功能降低或其他疾病時的繼發性病原。多發生於管理不良，例如空氣不流通、密飼或其他疾病如李奧病毒或家禽黴漿菌症發生時乘機感染。本病有許多病型，胚胎期容易發生卵黃囊感染 (卵黃囊症型)，成雞則容易發生急性敗血症 (敗血症型)，且隨後發生慢性關節炎 (關節炎型)、氣管炎或脊椎炎 (內臟型) 或皮膚炎 (皮膚炎型)。罹患急性症狀死亡者多為症狀發生後 3、4 天的小雞，起始症狀為下痢、關節腫脹疼痛發熱、跛腳。感染慢性關節炎殘存者，體質脆弱。皮膚炎型會變成慢性化膿病變。台灣早年以皮膚炎型較多，近年則以關節炎型較多。罹患皮膚炎雞全身各皮膚形成皮膚炎，但以翅膀及腿部較明顯，抑鬱、食慾減退、下痢，此型死亡率較高。發生關節炎型者嫌惡起立及行走，採犬座姿勢。剖檢關節發生化膿性、黏稠性黃色或綠色分泌物。本型死亡率約為 20%。

以下擬就核准使用於肉雞的各類常用抗菌劑的抗菌作用、用法用量及使用注意事項，作簡單明瞭的說明，供肉雞養殖業者參考。本章節記載之用法、用量及停藥期等資料僅供參考，仍應以獸醫師 (佐) 處方箋內容所記載的藥名、用法、用量及停藥期等注意事項或購用藥品之標籤仿單中所記載內容為準。

## 配尼西林類 (Penicillins)

抗菌作用：

配尼西林類為具有乙型內醯胺 ( $\beta$ -lactam) 結構的抗生素，乙型內醯胺類抗生素有



數種，包括配尼西林類 (penicillins)、頭孢子菌素類 (cephalosporins)、碳配尼烯類 (carbapenems)、單酰胺環類 (monobactams) 以及乙內醯胺酶抑制劑等，但肉雞僅使用前兩者。配尼西林類依據其來源可分為天然的、半合成的及合成的製劑。天然的配尼西林以苯甲基配尼西林 (benzylpenicillin) 為代表，對革蘭氏陽性細菌，例如葡萄球菌 (*Staphylococcus*)、鏈球菌 (*Streptococcus*) 等有效；對於某一些革蘭氏陰性細菌，例如巴斯德桿菌 (*Pasteurella*)、嗜血桿菌 (*Haemophilus*)、變形桿菌 (*Proteus*) 亦有效，但是其效果不如對革蘭氏陽性細菌的效果。此外對於放射桿菌 (*Actinobacillus*)、疏螺旋體 (*Borrelia*)、布氏桿菌 (*Brucella*)、鉤端螺旋體 (*Leptospira*) 等微生物有中等的效果。

半合成的及合成的製劑種類很多，其中一種稱為胺基配尼西林類 (aminopenicillins)，包括安默西林 (amoxicillin)、安比西林 (ampicillin) 等。除對於革蘭氏陽性細菌有效 (抗菌力稍低於苯甲基配尼西林) 外，尚增加對革蘭氏陰性細菌之抗菌作用，例如大腸桿菌 (*Escherichia coli*)、巴斯德桿菌、某些變形桿菌菌種及克雷白桿菌 (*Klebsiella*) 等，因此上市之初即稱為擴大抗菌範圍配尼西林。胺基配尼西林與苯甲基配尼西林相同，受細菌產生的乙型內醯胺分解酶 ( $\beta$ -lactamases) 的水解，故對產生配尼西林分解酶 (penicillinase) 的金黃色葡萄球菌 (*S. aureus*) 及產生乙型內醯胺酶的革蘭氏陰性細菌都無效。因此雖開發製造耐酶性配尼西林，如雙氯噻西林 (dicloxacillin)，只限使用於產生配尼西林分解酶的菌株。獸醫上主要使用於抗藥性鏈球菌引起的牛乳房炎的治療，肉雞方面較少使用。配尼西林類經口投藥後大部分在胃迅速受到水解，故吸收不好。苯甲基配尼西林必須注射投藥，胺基配尼西林類則較具抗酸性，經口投藥可吸收。苯甲基配尼西林常製成普羅卡因合劑，肌肉注射投藥後緩慢釋放，在動物體內可維持約 12 ~ 24 小時。苯甲基配尼西林、安默西林及安比西林為較常使用於肉雞的配尼西林類。配尼西林類常使用於家禽霍亂、雞傳染性可利查、雞葡萄球菌症等的防治。配尼西林類的抗菌作用為抑制細菌細胞壁合成。

用法用量：

### 苯甲基配尼西林 (Benzylpenicillin)

獸醫臨床上通常使用普羅卡因鹽、鈉鹽或鉀鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

苯甲基配尼西林普羅卡因 10,000 ~ 20,000 IU/ 隻肌肉注射，每天投藥 1 次，大雞，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：14 天。

苯甲基配尼西林普羅卡因 2,000 ~ 6,000 IU/ 隻肌肉注射，每天投藥 1 次，中雞，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：14 天。

苯甲基配尼西林普羅卡因 100 ~ 1,000 IU/ 隻肌肉注射，每天投藥 1 次，小雞，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：14 天。

苯甲基配尼西林普羅卡因 10,000 ~ 100,000 IU + 鏈黴素或雙氫鏈黴素 12.5 ~ 125 mg/ 隻，每天肌肉注射投藥 1 次，連續投藥 3 天以下，停藥期：14 天。

### 安默西林 (Amoxicillin)



獸醫臨床上通常使用三水化合物鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

安默西林 50 mg/L 添加於飲水，連續投藥 2 ~ 3 天，停藥期：5 天。

安默西林 10 mg/kg bw 添加於飲水，1 天 2 次，連續投藥 7 天以下，停藥期：5 天。

## 安比西林 (Ampicillin)

獸醫臨床上通常使用三水化合物鹽或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

安比西林 4 ~ 12 mg/kg bw 添加於飼料或飲水投藥，每天兩次，連續投藥 2 ~ 3 天，停藥期：5 天。

安比西林 10 ~ 20 mg/kg bw 皮下或肌肉注射，每天 1 次，連續注射 2 ~ 3 天，停藥期：5 天。

安比西林 7.5 ~ 12.5 mg/kg + 雙氯噻西林 3.75 ~ 6.25 mg/kg 肌肉注射，每天 1 次，連續注射 2 ~ 3 天，停藥期：10 天。

注意事項：

1. 配尼西林類對於某些動物個體偶會引起休克或過敏症狀，投藥前應調查藥物使用史或實施過敏性試驗。
2. 配尼西林的各種鹽類包括普羅卡因鹽等懸浮液或乳液，不可靜脈注射。
3. 配尼西林普羅卡因鹽可能會引起注射部位的腫痛。
4. 苯甲基配尼西林苄星鹽 (benzathine benzylpenicillin) 因在體內存留期間相當長，不可使用於產食動物，以免殘留於可食組織。
5. 配尼西林類與制菌性的抗菌劑如四環黴素類同時使用，會發生拮抗作用，應避免兩者同時使用。

## 頭孢子菌素類 (Cephalosporins)

抗菌作用：

頭孢子菌素類與配尼西林類都屬於具有乙型內醯胺的抗菌劑，但是前者對於乙型內醯胺分解酶有較強的安定性，可抵抗葡萄球菌所分泌的配尼西林分解酶。頭芽孢菌素類依據開發年代的不同而分為第一代、二代、三代，其抗菌範圍依不同的世代而略有差異。第一代頭孢子菌素類對革蘭氏陽性細菌例如葡萄球菌、鏈球菌非常有效。對產生配尼西林分解酶的葡萄球菌亦有極良好的抗菌作用，對革蘭氏陰性細菌，例如大腸桿菌、克雷白桿菌、變形桿菌、巴斯德桿菌、嗜血桿菌、鳥型博氏桿菌 (*Bordetella avium*) 等的抗菌力都很好。第一代頭孢子菌素類可分為注射型及經口型。第二代頭孢子菌素類對於革蘭氏陽性細菌的抗菌作用不如第一代，但增加對革蘭氏陰性細菌的抗菌範圍及抗菌力，例如增加對於大腸桿菌、某些變形桿菌 (*Proteus spp.*)、克雷白氏桿菌 (*Klebsiella*) 等的抗菌力。除此之外更增加對  $\beta$ -lactamase 的安定性。第三代頭孢子菌素類對腸內科細菌有更高的抗菌活性並且更增加對乙內醯胺酶的



安定性。肉雞常用的頭孢子菌素類只有第一代經口型的雪華力新 (cephalexin) 及第三代藥物的畜福 (ceftiofur) 共二種。頭孢子菌素類常使用於大腸桿菌症、家禽黴漿菌症、家禽霍亂、雞傳染性可利查、雞葡萄球菌症等的防治。頭孢子菌素類的抗菌作用與配尼西林類相同，都是抑制細菌細胞壁合成。

用法用量：

### 雪華力新 (Cephalexin)

獸醫臨床上通常使用一水化合物鹽或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

雪華力新 45 ~ 90 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：2 天。

### 畜福 (Ceftiofur)

獸醫臨床上通常使用鈉鹽作為乾粉注射劑，或鹽酸鹽作為顯浮注射劑。

1 日齡肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

畜福 0.08 ~ 0.2 mg/ 隻皮下注射，投藥 1 次，停藥期：5 天。

注意事項：

1. 頭芽孢菌素類對於某些動物個體偶會引起休克或過敏症狀，投藥前應調查藥物使用史或實施過敏性試驗。
2. 頭芽孢菌素類可能與配尼西林類發生部分交叉作用，即對配尼西林類過敏，則對頭芽孢菌素類也可能會過敏。

### 胺基糖苷類 (Aminoglycosides)

抗菌作用：

胺基糖苷類的化學結構主要是由一個己糖核 (hexose nucleus) 與胺糖 (amino sugars) 連接而成，因而得名。胺基糖苷類主要對於各種革蘭氏陰性細菌、分枝桿菌 (*Mycobacterium*) 及土壤絲菌 (*Nocardia*) 有抗菌作用。革蘭氏陽性細菌中只對葡萄球菌有抗菌作用。在試管中對於某些黴漿菌 (*Mycoplasma spp.*) 有抑制作用，但是除觀黴素與林可黴素合用外，在臨床上不單獨做為黴漿菌的治療。胺基糖苷類進入細菌細胞中抑制蛋白質合成，具有殺菌性作用。胺基糖苷類經口投藥不吸收，吸收率低於投藥量的 1%，新黴素吸收較高約 3%，故經口投藥作為治療腸道的感染。使用於治療全身性感染時，必須注射投藥。但是由於在腎臟的殘留期間相當長，約達八週之久，故胺基糖苷類不可注射投藥於產食動物。肉雞常用的胺基糖苷類有安痢黴素 (apramycin)、健牠黴素 (gentamicin)、康黴素 (kanamycin)、新黴素 (neomycin)、觀黴素 (spectinomycin) 及鏈黴素 (streptomycin) 或雙氫鏈黴素 (dihydrostreptomycin) 等。胺基糖苷類主要使用於大腸桿菌症等肉雞腸道感染的防治。



用法用量：

### 安痢黴素 (Apramycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

安痢黴素 250 ~ 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 5 天以下，停藥期：7 天。

### 健牠黴素 (Gentamycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

健牠黴素 15 ~ 75 mg/L 添加於飲水，連續投藥 7 天以下，停藥期：5 天。

### 健牠黴素 (Gentamycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

健牠黴素 15 ~ 75 mg/L 添加於飲水，連續投藥 7 天以下，停藥期：5 天。

### 康黴素 (Kanamycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

康黴素 15 ~ 30 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

康黴素 50 ~ 100 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 4 天，停藥期：7 天。

康黴素 10 ~ 20 mg/kg 肌肉或皮下注射，每天 1 次，連續注射 2 ~ 3 天，停藥期：10 天。

### 新黴素 (Neomycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

新黴素 77 ~ 155 g/T 添加於飼料，連續投藥 14 天以下，停藥期：5 天。

新黴素 20 ~ 250 mg/kg 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

### 觀黴素 (Spectinomycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。觀黴素與林可黴素合併使用，不可單獨使用。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

觀黴素 167 ~ 333 mg + 林可黴素 83 ~ 167 mg/L 添加於飲水連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：2 天。



觀黴素 10 mg + 林可黴素 5 mg/0.5 kg bw 肌肉注射，每天 1 次，連續注射 3 天，停藥期：21 天。

### 鏈黴素 (Streptomycin) 或雙氫鏈黴素 (Dihydrostreptomycin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

鏈黴素或雙氫鏈黴素 12.5 ~ 125 mg + 苯甲基配尼西林普羅卡因 10,000 ~ 100,000 IU/ 隻  
每天肌肉注射投藥 1 次，連續投藥 3 天以下，停藥期：14 天。

注意事項：

1. 胺基糖苷類注射投藥會引起不同程度的耳毒性和腎臟毒性。
2. 鏈黴素或雙氫鏈黴素與苯甲基配尼西林普羅卡因合併使用，不可單獨使用。
3. 胺基糖苷類不可連續使用 7 天以上。

### 四環黴素類 (Tetracyclines)

抗菌作用：

四環黴素類的化學結構是由四個環構成，因而得名。四環黴素類為廣效性抗生素，對革蘭氏陽性和革蘭氏陰性細菌都有抗菌作用。此外對立克次體 (*Rickettsia*)、疏螺旋體、衣形體 (*Chlamydia*) 以及黴漿菌亦有抗菌作用。肉雞常用的四環黴素類包括氯四環黴素 (chlortetracycline)、羥四環黴素 (oxytetracycline) 及脫氧羥四環黴素 (doxycycline) 等。四環黴素類的抗菌作用，主要為進入細菌細胞質後抑制蛋白質的合成。四環黴素類以經口投藥為主，經口投藥吸收良好，但各藥物的生物可利用率程度不同，氯四環黴素最低約為 30%，羥四環黴素約為 60 ~ 80%，脫氧羥四環黴素則高達約 90%。氯四環黴素類在肉雞常使用於大腸桿菌症、家禽霍亂、雞傳染性可利查、家禽黴漿菌、雞葡萄球菌症等的防治。

用法用量：

#### 氯四環黴素 (Chlortetracycline)

獸醫臨床上通常使用鹽酸鹽或鈣鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

氯四環黴素 550 或 100 ~ 220 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

氯四環黴素 50 ~ 250 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：1 天。

#### 脫氧羥四環黴素 (Doxycycline)

獸醫臨床上通常使用單鹽酸半乙醇半水合物鹽，常簡稱鹽酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

脫氧羥四環黴素 50 mg/kg 添加於飼料或飲水投藥，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

脫氧羥四環黴素 50 ~ 1000 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：15 天。



脫氧羥四環黴素 50 ~ 100 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

### 羥四環黴素 (Oxytetracycline)

獸醫臨床上通常使用鹽酸鹽或四級銨鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

羥四環黴素 110 ~ 180 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

羥四環黴素 200 ~ 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：10 天。

羥四環黴素 12.5 ~ 50 mg/kg bw 皮下、肌肉或靜脈注射，每隔 24 小時 1 次，連續投藥 1 ~ 3 天，停藥期：21 天。

注意事項：

1. 四環黴素類經口投藥時在腸胃能與二或三價陽離子發生螯合，減少吸收，故避免與制酸劑、鹽類瀉劑或其他含有鋁、鈣、鎂、鋅或鈹等陽離子的食物或藥物同時攝取，至少間隔 1 ~ 2 小時為宜。
2. 使用四環黴素類時不可與殺菌性抗生素如配尼西林類、胺基糖苷類等合用，因可能干擾殺菌作用。
3. 長期使用四環黴素類可能會引起超級感染，導致抗藥性細菌或黴菌如白色念珠菌 (*Candida albicans*) 的感染。
4. 四環黴素類在水中不安定，如添加於飲水中投藥，調製後迅速使用。

### 林可醯胺類 (Lincosamides)

抗菌作用：

林可醯胺類的化學結構有單配醣體帶有一個類似胺基酸的側鏈。林可醯胺類有林可黴素 (lincomycin) 及氯林可黴素 (clindamycin) 兩種抗生素，林可黴素是由微生物發酵獲得，而氯林可黴素是從林可黴素半合成而得。獸醫臨床上主要使用前者，後者主要使用於犬、貓。林可黴素對革蘭氏陽性細菌包括葡萄球菌及鏈球菌都有抗菌作用，對某些厭氧菌，例如產氣夾膜梭菌 (*Clostridium perfringens*) 亦有抗菌作用，對革蘭氏陰性細菌僅有微弱抗菌作用或沒有抗菌作用。此外對某些放線菌屬 (*Actinomyces*)、黴漿菌、豬赤痢螺旋體 (*Serpulina hyodysenteriae*)、衣形體及立克次體亦有抗菌作用。林可黴素的抗菌作用，主要為進入細菌細胞質後抑制蛋白質的合成。林可黴素在肉雞主要使用於家禽黴漿菌症、雞葡萄球菌症等的防治。

用法用量：

### 林可黴素 (Lincomycin)

獸醫臨床上通常使用鹽酸鹽一水合物。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

林可黴素 2.2 ~ 4.4 g/T 添加於飼料，停藥期：0 天。





林可黴素 10 ~ 20 mg/kg bw 肌肉、靜脈或皮下注射，每天 1 次連續 2 ~ 5 天，停藥期：7 天。  
林可黴素 83 ~ 163 mg + 觀黴素 167 ~ 333 mg/L 添加於飲水連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：  
2 天。

林可黴素 5 mg + 觀黴素 10 mg/0.5 kg bw 肌肉注射，每天 1 次連續 3 天，停藥期：21 天。

注意事項：

1. 林可黴素不可與紅黴素同時使用。
2. 林可黴素與某些巨環類抗生素間有不完全交叉抗藥性。

## 巨環類 (Macrolides)

抗菌作用：

巨環類的化學結構具有一個巨環 (macrocylic lactone ring) 與二至三個胺糖分子，因而得名。巨環類主要對革蘭氏陽性細菌有抗菌作用，對某些黴漿菌、豬赤痢螺旋體、衣形體及立克次體亦有抗菌作用。此外對某些革蘭氏陰性細菌如放線桿菌 (*Actinobacillus*)、巴斯德桿菌、嗜血桿菌、彎曲菌 (*Campylobacter*)、布氏桿菌以及鉤端螺旋體等亦有抗菌作用。巨環類的抗菌作用，主要為進入細菌細胞質後抑制蛋白質的合成。巨環類有紅黴素 (erythromycin)、交沙黴素 (Josamycin)、北里黴素 (kitasamycin)、史黴素 (spiramycin)、泰迷可新 (tilmicosin) 及泰黴素 (tylosin) 等；泰迷可新是從泰黴素半合成獲得。泰妙素 (tiamulin) 化學結構上不屬於巨環類，但其抗菌作用與巨環類類似，故通常與巨環類合併討論。泰妙素的抗菌作用與泰黴素相似，主要對某些黴漿體、豬赤痢螺旋體有極強的抗菌作用。對於黴漿菌的抗菌作用較巨環類為強。巨環類在肉雞主要使用於家禽霍亂、家禽黴漿菌症、雞葡萄球菌症等疾病的防治。

用法用量：

### 紅黴素 (Erythromycin)

獸醫臨床上通常使用硫氰酸鹽或乙基琥珀酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

紅黴素 5 ~ 25 mg/kg bw 肌肉注射，每天 1 次連續 2 ~ 3 天，停藥期：7 天。

紅黴素 50 ~ 200 mg/L 使用硫氰酸鹽 (thiocyanate)，添加於飲水連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：  
5 天。

### 交沙黴素 (Josamycin)

獸醫臨床上通常使用鹽基或丙酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

交沙黴素 200 g/T(10 日齡以前)，1000 g/T(10 日齡以後) 添加於飼料，連續投藥 5 ~ 10 天，  
停藥期：3 天。

交沙黴素 200 mg/L(7 日齡以前)，500 mg/L(中雞) 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停



藥期：5 天。

### 北里黴素 (Kitasamycin)

獸醫臨床上通常使用鹽基或酒石酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

北里黴素 250 ~ 500 g/T 添加於飼料，連續投藥 5 ~ 7 天，停藥期：7 天。

北里黴素 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 5 ~ 7 天，停藥期：7 天。

### 史黴素 (Spiramycin)

獸醫臨床上通常使用雙羥萘酸鹽 (embonate) 或己二酸鹽 (adipate)。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

史黴素 400 ~ 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

### 泰妙素 (Tiamulin)

獸醫臨床上通常使用延胡索酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

泰妙素 400 ~ 500 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

泰妙素 125 ~ 250 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

### 泰迷可新 (Tilmicosin)

獸醫臨床上通常使用鹽基或磷酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

泰迷可新 75 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 天，停藥期：12 天。

### 泰黴素 (Tylosin)

獸醫臨床上通常使用酒石酸鹽或磷酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

泰黴素 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 1 ~ 5 天，停藥期：10 天。

泰黴素 4.4 ~ 55 g/T 添加於飼料，停藥期：0 天。

注意事項：

1. 紅黴素不可與林可黴素同時使用。
2. 巨環類製劑肌肉注射投藥，會引起注射部位疼痛或臉部腫脹。
3. 泰妙素不可與聚醚攜帶離子型抗生素如沙利黴素 (salinomycin)、孟寧素 (monensin)、那寧素 (narasin) 等合用。



## 酰胺醇類 (Amphenicols)

抗菌作用：

酰胺醇類有氯黴素 (chloramphenicol)、甲磺氯黴素 (thiamphenicol)、氟甲磺氯黴素 (florfenicol) 等。氯黴素為含有硝苯基環 (nitrobenzene ring) 的二氯乙酸 (dichloroacetic acid) 的衍化物。氯黴素由於具有引起人體再生不良性貧血的毒性，禁止使用於所有動物。甲磺氯黴素與氟甲磺氯黴素為修改氯黴素的化學結構合成的抗菌劑。甲磺氯黴素是以甲磺基 (sulfomethyl group) 取代氯黴素苯環的硝基，與氯黴素之抗菌範圍相似，而抗菌力稍弱，但較不引起再生不良性貧血。甲磺氯黴素的羥基被氟取代而合成氟甲磺氯黴素，為甲磺氯黴素的構造類似物。其抗菌力比氯黴素或甲磺氯黴素強很多。對氯黴素和甲磺氯黴素產生抗藥性的細菌，仍對氟甲磺氯黴素具有感受性。酰胺醇類的抗菌範圍與四環黴素類類似，但抗菌力較強。對於大部分的革蘭氏陽性與革蘭氏陰性細菌有制菌作用，此外對立克次體及衣形體亦有抑制作用。酰胺醇類的抗菌作用，主要是進入細菌細胞後抑制蛋白質的合成。酰胺醇類在肉雞常使用於大腸桿菌症、家禽霍亂、雞傳染性可利查、雞葡萄球菌症等的防治。

用法用量：

### 氟甲磺氯黴素 (Florfenicol)

獸醫臨床上通常使用鹽基。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

氟甲磺氯黴素 20 mg/kg bw 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

氟甲磺氯黴素 100 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

### 甲磺氯黴素 (Thiamphenicol)

獸醫臨床上通常使用鹽基。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

甲磺氯黴素 20 ~ 50 mg/kg 肌肉或皮下注射，每 24 小時 1 次，連續投藥 7 天以下，停藥期：21 天。

甲磺氯黴素 100 ~ 500 g/T 添加於飼料，連續投藥 7 天以下，停藥期：14 天。甲磺氯黴素 100 ~ 500 mg/L 添加於飲水，連續投藥 7 天以下，停藥期：14 天。

注意事項：

1. 胺醇類連續使用不可超過 7 天。
2. 胺醇類不可與紅黴素同時使用。

## 磺胺劑類 (Sulfonamides) 及二胺基比利嘧啶 (Diaminopyrimidines)

抗菌作用：



磺胺劑的基本化學結構為胺苯磺醯胺 (sulfanilamide)，因而得名，至今衍生製造的製達上百種，目前臨床上仍使用者約十種。二胺基比利嘧啶化合物的化學結構，正如其名，由兩個胺基與一個嘧啶構成。磺胺劑為最早使用於臨床的抗菌劑，但由於抗藥性的緣故，目前已很少單獨使用於治療細菌感染，通常與二胺基比利嘧啶化合物合用，以增強其作用。磺胺劑屬於廣效性，對許多革蘭氏陽性和革蘭氏陰性細菌都有效。革蘭氏陽性細菌中尤其對某些土壤絲菌的抗菌效果最佳，為首選之藥物。此外對某些衣形體以及某些原蟲，例如弓蟲 (*Toxoplasma*)、白血球孢子蟲 (*Leucocytozoon*)、球蟲 (*Coccidia*) 等亦有效。磺胺劑為制菌性的抗菌劑，但與二胺基比利嘧啶化合物的三甲氧苄二氨嘧啶 (trimethoprim) 合用則變為殺菌性，目前大都使用此類合併藥劑。磺胺劑與三甲氧苄二氨嘧啶合用對個別磺胺劑或三甲氧苄二氨嘧啶有抗藥性的細菌仍然有效。磺胺劑與二胺基比利嘧啶化合物分別抑制葉酸合成及代謝的兩種酵素，二氫葉酸合成酶 (dihydrofolate synthase) 與二氫葉酸還原酶 (dihydrofolate reductase)，阻斷嘌呤 (purine) 合成過程的兩個步驟，故認為具有相乘效果。臨床應用上磺胺劑與三甲氧苄二氨嘧啶以 5 比 1 之比例合用，除可增強抗菌力外，尚可減少磺胺劑的副作用。肉雞常用的磺胺劑有磺胺氯吡嗪 (sulfchlorpyrazine)、磺胺嘧啶 (sulfadiazine)、磺胺二甲嘧啶 (sulfadimidine)、磺胺二甲氧嘧啶 (Sulfadimethoxine)、磺胺甲基嘧啶 (sulfamerazine)、磺胺甲噁唑 (sulfamethoxazole)、磺胺甲氧嘧啶 (sulfamethoxypridazine)、磺胺一甲氧嘧啶 (sulfamonomethoxine) 等。臨床應用上二胺基比利嘧啶化合物有三甲氧苄二氨嘧啶 (trimethoprim)、歐美德普 (ormetoprim)、二甲氧苄二氨嘧啶 (diaveridine) 及必利美達民 (pyrimethamine) 等四種。磺胺劑在肉雞常使用於大腸桿菌症、家禽霍亂、雞傳染性可利查、雞葡萄球菌症等的防治。

用法用量：

### 磺胺氯吡嗪 (Sulfchlorpyrazine) 化合物

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽一水化合物。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺氯吡嗪 300 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 6 天，停藥期：10 天。

### 磺胺嘧啶 (Sulfadiazine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺嘧啶 80 ~ 200 mg + 三甲氧苄二氨嘧啶 16 ~ 40 mg/kg 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：21 天。

磺胺嘧啶 80 ~ 100 mg + 三甲氧苄二氨嘧啶 16 ~ 20 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：10 天。

磺胺嘧啶 200 ~ 400 g + 三甲氧苄二氨嘧啶 40 ~ 80 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：15 天。



### 磺胺二甲嘧啶 (Sulfadimidine)

磺胺二甲嘧啶英文名又稱 sulfamethazine，獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺二甲嘧啶 99 ~ 165 mg/kg 肌肉或靜脈注射 (初次劑量)，每 24 小時 1 次，維持劑量減半連續投藥 2 ~ 3 天，停藥期：10 天。

### 磺胺二甲氧嘧啶 (Sulfadimethoxine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺二甲氧嘧啶 1000 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 7 天，停藥期：10 天。

磺胺二甲氧嘧啶 100 ~ 200 mg + 三甲氧苄二氨嘧啶 20 ~ 40 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：15 天。

### 磺胺甲基嘧啶 (Sulfamerazine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺甲基嘧啶 2 mg + 磺胺二甲嘧啶 40 mg + 磺胺二甲氧嘧啶 20 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 天停藥 3 天至痊癒止，停藥期：10 天。

### 磺胺甲噁唑 (Sulfamethoxazole)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺甲噁唑 133.3 ~ 400 mg + 三甲氧苄二氨嘧啶 26.6 ~ 80 mg/L 添加於飲水，連續投藥 5 天以下，停藥期：15 天。

### 磺胺甲氧嘧啶 (Sulfamethoxyypyridazine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺甲氧嘧啶 12 mg + 三甲氧苄二氨嘧啶 2.4 mg/kg bw + colistin 30,000 U/kg bw 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：10 天。

### 磺胺一甲氧嘧啶 (Sulfamonomethoxine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。



## 肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

磺胺一甲氧嘧啶 40 ~ 200 mg/ 隻 皮下、肌肉或靜脈注射，每 24 小時 1 次，連續投藥 2 ~ 3 天，停藥期：5 天。

磺胺一甲氧嘧啶 1000 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：15 天。

磺胺一甲氧嘧啶 500 ~ 1000 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 天，停藥期：10 天。

磺胺一甲氧嘧啶 150 ~ 225 mg + 歐美德普 50 ~ 75 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 4 天，停藥期：10 天。

注意事項：

1. 使用磺胺劑在泌尿系統可能發生沉澱形成結晶，使用期間應大量提供飲水。
2. 磺胺劑不可與苯甲基配尼西林普羅卡因同時使用或合併使用。
3. 磺胺劑大量或長期使用會影響肉雞生長。
4. 磺胺劑不可連續使用 7 天以上。

## 奎諾酮類 (Quinolones)

抗菌作用：

奎諾酮類 (quinolones) 的基本化學結構為具有一奎林的結構，因而得名。第一個奎諾酮類化合物那利得酸 (nalidixic acid) 於 1962 年製造上市。那利得酸為狹效性抗菌劑，僅對革蘭氏陰性細菌有效，且其組織通過性不佳，只能使用於人體泌尿系統感染的治療。在 1977 年以前發現的奎諾酮類有歐索林酸 (oxolinic acid)、氟滅菌 (flumequine) 等，其抗菌範圍及藥物動力學的特性等，都與那利得酸相似，即僅對革蘭氏陰性細菌有效。1978 年以後開發的奎諾酮類，都帶有氟 (fluorine) 及六氫吡井基 (piperazinyl)，其抗菌範圍及藥物動力學的特性等，都有極大的改進，稱為氟奎林羧酸類 (fluoroquinolones)。氟奎林羧酸類較傳統的奎諾酮類抗菌力增強許多，抗菌範圍也擴大到對於革蘭氏陰性細菌及革蘭氏陽性細菌有都有效。獸醫上最常用的氟奎林羧酸類為恩氟奎林羧酸 (enrofloxacin)。近年來鑑於氟奎林羧酸類為人體使用的重要抗菌劑，為避免抗藥菌之擴大，增加人體治療的困難，台灣規定產食動物不得添加於飲水或飼料投藥，只能注射投藥。奎諾酮類的抗菌機制主要為抑制細菌 DNA 合成。常使用於肉雞的奎諾酮類有氟滅菌與歐索林酸，主要使用於大腸桿菌症、家禽霍亂、雞傳染性可利查疾病等的防治。

用法用量：

### 氟滅菌 (Flumequine)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鈉鹽。

#### 肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

氟滅菌 150 ~ 450 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

氟滅菌 50 ~ 200 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。



氟滅菌 12 ~ 15 mg/kg bw 添加於飲水，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：7 天。

氟滅菌 12 mg/kg bw 肌肉注射 (初次劑量)，維持劑量減半連續投藥 2 ~ 3 天，停藥期：7 天。

### 歐索林酸 (Oxolinic acid)

獸醫臨床上通常使用鹽基或一水化合物鈉鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

歐索林酸 100 ~ 500 g/T 添加於飼料，連續投藥 5 ~ 7 天，停藥期：5 天。

歐索林酸 3 ~ 10 mg/kg bw 添加於飲水，連續投藥 3 天，停藥期：5 天。

注意事項：

1. 產食動物使用氟奎林羧酸類不得添加於飲水或飼料投藥，只可注射投藥。
2. 奎諾酮類連續使用不可超過 7 天。
3. 氟滅菌不可與三甲氧苄二氨嘧啶同時或合併使用。

### 多胜肽類 (Polypeptides)

抗菌作用：

多胜肽 (polypeptides) 類的化學結構是由多數胺基酸組成，因而得名。肉雞常用的有枯草菌素 (bacitracin) 及可利斯汀 (colistin)。多胜肽類屬於狹效性，枯草菌素抗菌範圍主要為對革蘭氏陽性細菌及螺旋體有殺菌作用。由於具有很強的腎臟毒性，故不作注射劑使用。經口投藥不容易吸收，通常添加於飼料中投藥，作為治療腸道產氣莢膜梭菌引起的壞死性腸炎之用，其抗菌作用主要是抑制細菌細胞壁。可利斯汀主要對於革蘭氏陰性細菌有殺菌作用，對於重要的腸內科細菌如大腸桿菌、沙門氏桿菌以及綠色假單孢菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) 有很好的抗菌作用。經口投藥不容易吸收，產食動物通常經口投藥作為治療腸內感染之用。可利斯汀抗菌機制主要為破損細菌細胞膜。

用法用量：

### 枯草菌素 (Bacitracin)

獸醫臨床上通常使用鹽基或鋅鹽或亞甲酸柳酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：

枯草菌素 110 ~ 550 g/T 添加於飼料，連續投藥 3 ~ 5 天，停藥期：5 天。

### 可利斯汀 (Colistin)

獸醫臨床上通常使用硫酸鹽。

肉雞

治療對本製劑具有感受性微生物感染：



可利斯汀 6 mg/kg bw 添加於飲水，連續投藥 5 ~ 7 天，停藥期：7 天。

可利斯汀 8.25 ~ 25 mg/L 添加於飲水，連續投藥 3 天，停藥期：7 天。

注意事項：

1. 枯草菌素與可利斯汀連續使用不可超過 7 天。

## 抗黴菌劑寧畜定 (Nystatin)

抗菌作用：

寧畜定是屬於多烯類 (polyenes) 抗黴菌劑，所謂多烯類是多重雙鍵的意思，其結構為內酯環 (lactones) 含有一親水性的羥基部分，及厭水性的結合雙鍵部分。寧畜定是從 *Streptomyces noursei* 分離的抗生素，但不具有抗菌作用，只有抗黴菌作用。寧畜定的抗黴菌作用機制為與黴菌細胞膜的主要成分固醇類 (sterols) 即麥角固醇 (ergosterol) 相互作用，使黴菌細胞膜形成孔道，使細胞內的  $K^+$  及  $Mg^{++}$  等成分流出細胞外，擾亂細胞代謝。宿主細胞的固醇類為膽固醇 (cholesterol)，其對寧畜定的親和力不如麥角固醇，但化學結構相似，故亦有相當的毒性。寧畜定對於念珠菌 (*Candida*)、犬貓皮削芽孢菌 (*Malassezia*)、隱球菌 (*Cryptococcus*)、組織漿菌 (*Histoplasma*)、芽生黴菌 (*Blastomyces*)、曲黴屬真菌 (*Aspergillus*)、毛癬菌屬 (*Trichophyton*)、小孢癬菌屬 (*Microsporum*) 等多種黴菌有效，可經口及局部投藥，肉雞主要使用於念珠菌感染的治療。寧畜定由於經口投藥不吸收，故不會發生全身性毒性。高劑量投藥時偶爾會發生如嘔吐、下痢等消化道障礙。

用法用量：

## 寧畜定 (Nystatin)

獸醫臨床上通常使用鹽基

肉雞

治療對本製劑具感受性黴菌念珠菌感染：

寧畜定 100 g/T 添加於飼料，使用 7 ~ 10 天。





## 第三章 肉用雞常用抗寄生蟲劑使用注意事項

肉雞的寄生蟲有蠕蟲類、原蟲類及外寄生蟲類三大類，常用的抗寄生蟲劑因而可分為抗蠕蟲劑、抗原蟲劑及抗外寄生蟲劑等三種。但是產業上會造成嚴重損害的寄生蟲以原蟲為主，其餘蠕蟲類及外寄生蟲類則經濟上影響不大。因此常用的抗寄生蟲劑以抗原蟲劑為主。可能感染肉雞的原蟲有數種，但是以雞球蟲及雞住血原蟲性白冠病原蟲引起的感染，會造成產業上嚴重的損失。因此首先討論雞球蟲症及雞住血原蟲性白冠病的防治藥物。

**本章節記載之用法、用量及停藥期等資料僅供參考，仍應以獸醫師（佐）處方箋內容所記載的藥名、用法、用量及停藥期等注意事項或購用藥品之標籤仿單中所記載內容為準。**

### 雞球蟲症

雞球蟲屬於愛美麗屬 (Genus *Eimeria*)，愛美麗屬球蟲具有嚴格的宿主專一性與器官專一性，例如雞球蟲有九種，這九種都只能感染雞，而不能感染其他動物。又這九種的繼生部位都是固定的，例如 *E. tenella* 寄生於盲腸，引起急性症狀；*E. necatrix* 寄生於小腸，引起亞急性症狀；*E. brunette* 寄生於小腸、直腸、盲腸，引起亞急性症狀；*E. maxima* 寄生於小腸中段，引起慢性症狀；*E. acervulina* 寄生於十二指腸，引起慢性症狀；*E. mivati* 寄生於十二指腸，引起慢性症狀。以上六種具有病原性，尚有三種 *E. mitis*、*E. praecox* 及 *E. hageni* 等被認為無病原性或病原性極低。引起急性症狀及亞急性症狀的雞球蟲症會引起雞隻大量斃死，導致嚴重的損失；引起慢性症狀的雞球蟲症雖不致引起雞隻大量死亡，但是會使雞隻發育緩慢，飼料效率低落，仍然造成經濟損失。雞球蟲在雞腸道引起的組織傷害及腸道功能的改變，常導致病原性細菌，例如引起壞死性腸炎的產氣夾膜梭菌或鼠傷寒桿菌 (*Salmonella typhimurium*) 等的侵入而引起併發感染。

使用抗求蟲劑必須先瞭解雞球蟲的生活史，雞球蟲的生活史通常以 *E. tenella* 為例說明。感染雞球蟲的雞從糞便排出授精卵囊 (oocyst) 後，經過 24 ~ 48 小時即可成熟。雞經口攝食卵囊後，到十二指腸即形成子孢子 (sporozoite)。子孢子移動到其所寄生的腸部位 (例如 *E. tenella* 在盲腸)，侵入上皮細胞內形成第一世代裂殖體 (first generation schizont)。裂殖體成熟後破裂放出第一世代裂殖孢子 (first generation merozoite)，此過程稱為第一世代無性生殖 (first generation schizogony)。第一世代裂殖孢子又侵入鄰近的上皮細胞內形成第二世代裂殖體，成熟後破裂放出第二世代裂殖孢子。此過程稱為第二世代無性生殖。在第二世代裂殖體破裂後放出第二世代裂殖孢子時，盲腸黏膜出血斑增多，盲腸內容充滿血液，排泄成血便，多數雞雞在此時期由於腸黏膜直接的損傷及細菌二次性感染等原因引起死亡。因此大部分的雞抗球蟲劑，都作用在抑制第一世代裂殖體或第二世代裂殖體的發育，避免其成熟破裂而傷及腸黏膜。有些球蟲種類可能會有第三代無性生殖，但 *E. tenella* 則僅止於第二代無性生殖。最後一代裂殖孢子侵入新上皮細胞後進入有性生殖期，大部分形成大配子母細胞 (macrogametocyte)，為雌性細胞，增大成熟後形成大配子 (macrogamete)。形成大配子以外的裂殖孢子則形成小配子母細胞 (microgametocyte)，為雄性細胞，減數分裂後形成小配子 (microgamete)，具有兩支鞭毛作為運動器官，運動至大配子，侵入授精而形成受精卵 (zygot)。受精卵發育形成卵囊，逸出上皮細胞後隨



糞便排出體外。一個 *E. tenella* 的成熟卵囊經口攝取後，可產生約三十萬個左右的卵囊，排出體外作為感染源，因此雞場一旦感染球蟲，就會不斷的擴散感染。因此肉雞在飼養期間，不斷的經口攝食成熟卵囊，不斷的感染雞球蟲，必須將抗球蟲劑添加於飼料中預防感染及阻斷雞球蟲症的擴散。但一旦感染雞球蟲症，就必須施以治療，但已經造成損失。

## 抗球蟲劑

### 安保寧 (Amprolium)

抗寄生蟲作用：

安保寧的化學結構與硫胺素 (thiamine) 的化學結構相似，因此兩者互為競爭性拮抗者。安保寧作用於第一世代裂殖體，抑制裂殖孢子的產生、分化，此外對於有性生殖期亦有作用。主要作用於 *E. tenella* 與 *E. necatrix*，對 *E. maxima* 稍弱，對其他種的球蟲則沒有效。為擴大作用範圍，常與衣索巴 (ethopabate) 合用。衣索巴的化學結構與磺胺劑相似，同為葉酸抑制劑 (folate antagonists)，其作用範圍以 *E. acervulina* 為主，*E. maxima* 及 *E. brunetti* 次之。安保寧、衣索巴與磺胺奎林三種藥物合用，可擴大抗雞球蟲範圍。

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

安保寧 80 ~ 250 ppm 添加於飼料。

安保寧 125 ~ 250 ppm + 衣索巴 2 ~ 4 ppm 添加於飼料。

安保寧 100 ppm + 衣索巴 5 ppm + 磺胺奎林 60 ppm 添加於飼料，停藥期：10 天。

注意事項：

1. 安保寧單獨使用及安保寧加衣索巴不需停藥期。
2. 安保寧加衣索巴加磺胺奎林停藥期：10 天。

### 氯吡啉 (Clopidol)

抗寄生蟲作用：

氯吡啉的化學結構是屬於羟基吡啉 (pyridine) 類，且為惟一此類化學結構的抗球蟲劑。主要作用於球蟲生活史的早期，即抑制孢子的發育。可作用的球蟲範圍相當廣泛，對於愛美麗屬具有病原性的六種球蟲都有效。但是一般而言，對於慢性的球蟲尤其是 *E. acervulina* 較有效，此可能即為此抗球蟲劑市場銷售佔有率不太高的原因。氯吡啉除了可預防球蟲症外，還可以預防住血原蟲性白冠病。使用於預防球蟲症時使用 125 ppm，停藥期 5 天；使用於預防雞防住血原蟲性白冠病時使用 250 ppm，需停藥期 5 天。

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

氯吡啉 125 ~ 250 ppm 添加於飼料，停藥期 5 天。



## 滴克奎諾 (Decoqinate)

抗寄生蟲作用：

滴克奎諾的化學結構是屬於四 - 羥基奎林 (4-hydroxyquinolone) 類，此類抗球蟲劑有三種，但在台灣只核准使用滴克奎諾。主要作用於球蟲生活史的早期，即抑制剛進入腸道上皮細胞子孢子的發育。可作用的球蟲範圍相當廣泛，愛美麗屬具有病原性的六種球蟲都有效。很可惜由於化學結構的關係，很容易產生抗藥性。目前國內養雞場多使用於穿梭計畫使用時的抗球蟲劑，一年內約使用三個月。單獨使用於預防球蟲症時使用 30 ppm，不需停藥期。

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

滴克奎諾 30 ppm 添加於飼料。

## 戴克拉爾 (Diclazuril)

抗寄生蟲作用：

戴克拉爾主要作用於球蟲生活史的後期，即抑制裂殖體的發育。可作用的球蟲範圍相當廣泛，愛美麗屬具有病原性的六種球蟲都有效。有些研究報告結果指出在飼料中添加戴克拉爾 0.5 ppm 時，對 *E. tenella*、*E. aceruvulina* 及 *E. mitis* 幾乎完全有效。*E. brunetti* 之預防 1 ppm 優於 0.5 ppm。對於 *E. maxima* 可顯著降低病變指數、下痢指數與增重。對 *E. necatrix* 在 0.5 ppm 時可大幅度減少病變指數與下痢指數，但為獲得增重與最佳保護能力則需要添加 1 ppm。

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

戴克拉爾 1 ppm 添加於飼料，停藥期 5 天。

## 乃卡巴精 (Nicarbazin)

抗寄生蟲作用：

乃卡巴精為二硝基對稱二苯脲 (4, 4 dinitrocarbanilide, DNC) 及羥基二甲基嘓啶 (2-hydroxy-4, 6-dimethyl- pyrimidine, HDP) 的等分子量複合物 (equimolar complex)。主要抑制第二世代裂殖體的發育。為第一個開發的廣效性抗球蟲劑，對愛美麗屬各種球蟲均可抑制。對雞有時會有輕微的抑制生長，且由於產生熱緊迫而提高死亡率，故投予乃卡巴精時必須供應充足的飲水及加強雞舍的通風，且不宜使用於夏季或肉雞飼養後期。乃卡巴精投予烏骨雞停藥 5 天後，常發現可食組織中仍有微量殘留。因此如使用於烏骨雞，應酌予延長停藥期。

用法用量：

肉雞



預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

乃卡巴精 100 ~ 200 ppm 添加於飼料，停藥期 5 天。

乃卡巴精 30 ~ 50 ppm + 那寧素 30 ~ 50 ppm 添加於飼料，停藥期 5 天。

乃卡巴精 100 ~ 117 ppm + 衣索巴 8 ppm 添加於飼料，停藥期 5 天。

注意事項：

1. 乃卡巴精可能產生熱緊迫，肉雞如使用乃卡巴精必須供應充足的飲水及加強雞舍的通風。
2. 乃卡巴精如使用於烏骨雞，停藥 5 天後常發現可食組織中仍有微量殘留，應酌予延長停藥期。

## 柔林 (Zoalene)

抗寄生蟲作用：

柔林的化學結構屬於硝基苯甲酰胺 (Nitrobenzamide)，此類抗球蟲劑有三種，但在台灣只核准使用柔林。主要抑制第一代裂殖體的發育。可作用的球蟲範圍相當廣泛，愛美麗屬具有病原性的六種球蟲都有效。柔林與滴克奎諾類似，由於很容易產生抗藥性，目前國內養雞場多使用於穿梭計畫使用時的抗球蟲劑。單獨使用於預防球蟲症時使用 125 ppm 以下時，不需停藥期。

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

柔林 125 ppm 添加於飼料。

## 聚醚攜帶離子型抗生素 (Polyether ionophorous antibiotics)

抗寄生蟲作用：

聚醚攜帶離子型抗生素的化學結構含有多數醚基 (ether group) 及單一的有機酸。由於特殊的結構形態，很容易與雞球蟲生理上重要的陽離子如鈉、鉀交互作用成為脂溶性。因此，此類抗生素分子可自由攜帶陽離子穿過細胞膜，擾亂雞球蟲滲透壓的平衡。不同的抗生素對不同的陽離子具有親和性，例如孟寧素 (monensin) 對鈉親和性最大，鉀次之；沙利黴素 (salinomycin) 對鉀親和性最大，鈉次之；拉薩羅 (lasalocid) 則對兩價陽離子具有親和性。聚醚攜帶離子型抗生素主要作用於第一代裂殖體到第二代裂殖體。屬於廣效性抗球蟲劑，對六種具有病原性的雞球蟲均有效。聚醚攜帶離子型抗生素不可與泰妙素同時投藥，因為在肝臟有相同的生物轉化過程，競爭排除而使聚醚攜帶離子型抗生素的血中濃度升高，可能引起中毒；又不可使用於馬或馬屬動物。台灣核准使用的聚醚攜帶離子型抗生素有拉薩羅、馬杜拉黴素 (maduramicin)、孟寧素、那寧素 (naracin)、沙利黴素及仙度拉素 (semduramicin)。

用法用量：

## 拉薩羅 (Lasalocid)



肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

拉薩羅 75 ~ 125 ppm 添加於飼料。

### 馬杜拉黴素 (Maduramicin)

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

馬杜拉黴素 5 ~ 7 ppm 添加於飼料 · 停藥期：5 天。

馬杜拉黴素 4 ppm + 乃卡巴精 40 ppm 添加於飼料 · 停藥期：5 天。

### 孟寧素 (Monensin)

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

孟寧素 100 ~ 120 ppm( 雞 ) 添加於飼料。

### 那寧素 (Narasin)

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

那寧素 60 ~ 80 ppm( 雞 ) 添加於飼料。

那寧素 30 ~ 50 ppm + 乃卡巴精 30 ~ 50 ppm 添加於飼料 · 停藥期 5 天。

### 沙利黴素 (Salinomycin)

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

沙利黴素 50 ~ 70 ppm 添加於飼料。

### 仙度拉素 (Semduramicin)

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

仙度拉素 25 ppm 添加於飼料。

注意事項：

1. 聚醚攜帶離子型抗生素不可與泰妙素同時使用。
2. 聚醚攜帶離子型抗生素不可使用於雞以外的動物。
3. 孟寧素不可使用於馬或馬屬動物。
4. 那寧素不可使用於兔子、火雞及馬或馬屬動物。

### 磺胺劑類 (Sulfonamides) 及二胺基比利嘧啶 (Diaminopyrimidines)



抗寄生蟲作用：

磺胺劑類及二胺基比利嘧啶化合物的抗寄生蟲作用與抗菌作用同，請參考閱讀第二章肉雞常用抗菌劑使用注意事項。一般而言，磺胺劑類單獨使用或與二胺基比利嘧啶化合物合用，主要是使用於感染雞球蟲後的治療，只有少數可使用於預防雞球蟲症。使用於治療時主要是添加於飲水中投藥，而使用於預防時則添加於飼料中長期投藥。在第二章磺胺劑類及二胺基比利嘧啶化合物用法用量所說明的各藥，基本上都具有抗球蟲作用，下面舉一些較常用於抗球蟲的藥物，補充如下。

用法用量：

肉雞

預防或治療對本製劑具有感受性雞球蟲感染：

磺胺氯吡嗪 (使用鈉鹽之一水化合物) 300 mg/L 添加於飲水治療雞球蟲症，連續投藥 3 ~ 6 天，停藥期：10 天。

磺胺奎林 150 ~ 250 ppm 添加於飼料預防雞球蟲症，停藥期：10 天。

磺胺奎林 250 ppm 添加於飼料預防雞球蟲症，連續投藥 2 天，停藥 3 天後再投藥 2 天，停藥期：10 天。

磺胺一甲氧嘧啶 75 ~ 225 mg + 歐美德普 25 ~ 75 mg/L 添加於飲水治療雞球蟲症，連續投藥 3 天，停藥期：10 天。

## 抗球蟲劑的使用方法

通常在飼養期間，肉雞生活於自身排出的糞便上，不斷的從糞便中排出卵囊，又不斷的經口攝食成熟卵囊，不斷的感染雞球蟲，形成一種惡性循環，必須將抗球蟲劑添加於飼料中預防雞球蟲症的感染並防範其擴散。因此必須將抗球蟲劑添加於飼料中預防，即須長期連續使用。因此雞球蟲很容易對抗球蟲劑產生抗藥性，所以如何延長抗球蟲劑的使用壽命，即如何延遲雞球蟲出現抗藥性，是使用抗球蟲劑時必須考慮的重要問題。下面討論的雞抗球蟲劑的使用方法，可以延長抗球蟲劑的使用壽命：

一、必須使雞隻攝取能夠充分有效的抑制雞球蟲的劑量，當劑量不足是造成雞球蟲產生抗藥性的最主要原因。除了飼料中添加正確的劑量外，還要考慮到攪拌均勻的問題，並保持一定的攝食量。生病或更換飼料等都會影響雞隻的攝食量，因而影響藥物的攝取量。因此，必須注意這些影響雞隻攝食量的因素。

二、盡量合併使用不同的抗球蟲劑。合併使用不同的抗球蟲劑，一方面可增加抗球蟲作用，例如磺胺藥與二胺基嘧啶類藥物合用具有協同作用。另一方面，可增加抗球蟲範圍，例如安保寧與衣索巴之合用。前者對 *E. tenella*、*E. necatrix* 有很好的抗球蟲作用，對 *E. maxima* 也有相當的作用；後者對寄生在小腸上端的球蟲如 *E. aceruvulina*、*E. maxima* 及 *E. brunetti* 有很好的抗球蟲作用，兩者合用可增加抗球蟲範圍。

三、穿梭使用抗球蟲劑計畫 (shuttle programs)。雞隻飼養的前期使用一種抗球蟲劑，後期改用另一種抗球蟲劑，可減少發生抗藥性的機會。例如在台灣乃卡巴精容



易發生熱緊迫，故多用在前期，後期再改用另外一種抗球蟲劑。此法也可在前期使用價錢較貴的藥物，後期使用較價廉的藥物，由於後期耗藥量大可節省相當大的成本。

四、交替使用抗球蟲劑 (rotation of drugs)。養雞場每半年改用一次抗球蟲劑，循環使用。雞球蟲對前一種抗球蟲劑產生輕度抗藥性時，改用後一種抗球蟲劑，仍可繼續控制球蟲。此法也可在感染較嚴重的潮濕季節，使用作用較強的抗球蟲劑，在感染較輕度的乾燥季節，使用作用較弱的抗球蟲劑。

五、使用停藥期短的抗球蟲劑。依據球蟲的生活史，停止使用抗球蟲劑五天以上就可能會出現臨床症狀，所以肉雞飼養後期一定要選用停藥期在三天以內的抗球蟲劑。停藥期長的抗球蟲劑可在肉雞飼養前期選用。

### 雞住血原蟲性白冠病

雞住血原蟲性白冠病 (leucocytozoonosis) 是由白血球孢子蟲屬 (*Genus Leucocytozoon*) 的原蟲所引起的疾病。其英文字意雖然表示孢子蟲寄生於白血球引起的疾病，實際上此屬下有許多種，不同種的配子母細胞 (gametocyte)，有的寄生於白血球，有的則寄生於紅血球。但是第一個發現的此屬的原蟲是寄生於白血球，因而命名為白血球孢子蟲。能引起雞住血原蟲性白冠病的白血球孢子蟲有三種，即 *L. caulleryi*、*L. sabrazei* 及 *L. andrewsi*。其中以 *L. caulleryi* 為主，急性症狀引起的損害最嚴重，其配子母細胞實際上是寄生於雞的紅血球中，而不是白血球中。*L. sabrazei* 引起慢性症狀，*L. caulleryi* 則病原性極低或無病原性。

雞住血原蟲性白冠病的病原體是藉由雞糠蚊 (*Culicoides arakawae*) 媒介傳播，其生活史可分為宿主雞體內與在媒介體雞糠蚊內兩部份。在雞體內可分為無性生殖 (schizogony) 及有性生殖 (gametogony) 二時期；在雞糠蚊內則為孢子生殖 (sporogony) 時期。在唾液腺保有雞住血原蟲性白冠病病原蟲子孢子的雞糠蚊，叮雞吸血時，將孢子注入雞體內，在全身各器官發育形成第一代裂殖體，開始無性生殖。第一代裂殖體成熟破裂而放出第一代裂殖孢子，經由血流侵入分布於血管內皮細胞內，形成第二代裂殖體。逐漸發育使細胞核與細胞質腫大，後來血管內皮細胞破裂而放出裂殖體，成為細胞外裂殖體。第二代裂殖體成熟後放出第二代裂殖孢子，此時感染雞突然發生嗜血，腹腔內出血，幼小雞會開始死亡。此時即將死亡的感染雞會排出綠便，食欲不振等現象。沒有死亡耐過生存感染雞會出現貧血、綠色便、發育遲緩等現象，嚴重貧血者紅血球數目會降低至正常的一半，這是由於第二代裂殖孢子進入紅血球內發育，進入有性生殖時期，破壞紅血球所致。因此大部分的雞原蟲性白冠病的治療藥，都作用在抑制第一代裂殖體或第二代裂殖體的發育，避免其成熟破裂而傷及全身各器官及組織而出血、死亡。第二代裂殖孢子進入紅血球內形成雌性細胞大配子母細胞，及雄性細胞小配子母細胞。雞糠蚊在叮感染雞吸血時，末梢血液中的配子母細胞被吸入而在雞糠蚊體內進入孢子生殖時期。先在中腸內形成配子，大配子與小配子結合形成受精卵，然後轉變成授胎蟲 (ookinete)，最後在中腸壁形成卵囊。卵囊成熟後放出孢子，集中於唾液腺而結束孢子生殖時期。



## 雞住血原蟲性白冠病防治

### 控制病媒雞糠蚊

雞住血原蟲性白冠病是藉由雞糠蚊媒介，因此控制其滋生繁殖，即可預防發生。雞糠蚊主要孳生於水田中，在水溫攝氏 18 度時即可能出現，因此在台灣，尤其台灣中南部養雞場為主要分布地區，一年四季都有可能出現。由於雞糠蚊能穿透細小的網目，使用圍網不能防止其侵入養雞場叮雞吸血傳播病原。因此，控制雞糠蚊通常使用低毒性殺蟲劑，如有機磷或氨基甲酸鹽 (carbamate) 等製劑噴灑水田、水流、養雞場及其周圍。但此類藥物持續時間較短，僅約數小時至半天。使用合成除蟲菊製劑，持續時間較長，可達數日。

### 含藥物飼料添加物

含藥物飼料添加物核准使用於預防雞住血原蟲性白冠病的藥物有以下兩種：

用法用量：

肉雞

預防對本製劑具有感受性雞住血原蟲性白冠病感染：

安保寧 100 ppm + 衣索巴 5 ppm + 磺胺奎林 60 ppm 添加於飼料，停藥期：10 天。

氯吡啶 125 ~ 250 ppm 添加於飼料。停藥期：5 天。

以上兩種含藥物飼料添加物，原來就是核准使用於預防雞球蟲病。氯吡啶使用於預防雞球蟲病時 125 ppm 即足夠，但是使用於預防雞住血原蟲性白冠病時必須使用 250 ppm。以上兩種含藥物飼料添加物，不能完全抑制雞住血原蟲性白冠病原蟲在雞體內的生活環境，卻可使雞隻輕度感染而不致發生嚴重症狀，以獲得免疫，作為預防將來感染之用。

### 磺胺藥及二胺基比利嘧啶化合物

抗寄生蟲作用：

雞住血原蟲性白冠病的藥物防治，最常用而且最有效的是單獨使用磺胺藥或與二胺基比利嘧啶化合物合併使用。單獨使用磺胺藥雖然有效，但需使用較大劑量，副作用較大。磺胺藥與二胺基比利嘧啶化合物合併使用，由於分別抑制葉酸合成的兩階段，具有相乘效果，故可以減少二者的劑量，降低副作用，並可延緩抗藥性的產生。二胺基比利嘧啶化合物中最常用於控制雞住血原蟲性白冠病的為必利美達民與歐美德普。

用法用量：

肉雞

預防或治療對本製劑具有感受性雞住血原蟲性白冠病感染：

磺胺二甲氧嘧啶 10 ppm + 必利美達民 1 ppm 添加於飼料，停藥期：15 天。

磺胺一甲氧嘧啶 25 ~ 100 ppm 添加於飼料，停藥期：15 天。

注意事項：

必利美達民具有致畸胎性，且在蛋中的殘留期間相當長。依據國內所作的試驗，添加 2 ppm 必利美達民於飼料中投予產蛋中的蛋雞，投藥第二天即會出現於蛋中，且停止投藥後





22 天仍殘留於蛋中。因此僅限制使用於肉雞或產蛋雞自產蛋前四週不得使用，產蛋中的蛋雞絕對不可使用必利美達民。

## 蠕蟲類

蠕蟲對於經濟動物會造成經濟上的損失，蠕蟲的寄生對於家畜、家禽增重及飼料效率都會顯著降低，同時也會促進雞球蟲症的病情的惡化。因此適當的驅除蠕蟲是飼養肉雞成功獲益的重要課題。肉雞蠕蟲可分為線蟲類、條蟲類及吸蟲類，其中以線蟲類最重要，因此本手冊主要討論抗線蟲劑。

## 線蟲

線蟲的形狀呈圓柱形，形成中間膨大前後兩端細長的紡垂型，體長而不分節。有些線蟲在發育過程需要昆蟲、蝸牛、蛞蝓等非脊椎動物作為中間宿主；另外一些線蟲則不需要非脊椎動物作為中間宿主。寄生在宿主的雌線蟲成蟲體內的蟲卵，可隨宿主糞便排出，受精蟲卵在適當的濕度與溫度下經數天至數週即可發育成具有感染性。發育過程不需要中間宿主的線蟲，最終宿主攝食具有感染性的蟲卵或仔蟲即可感染線蟲。需要中間宿主的線蟲，則經中間宿主攝取蟲卵或仔蟲，在中間宿主體內形成的仔蟲，被最終宿主攝食後感染，或作為中間宿主的吸血昆蟲叮咬最終宿主，注入仔蟲而感染。

肉雞主要的線蟲有毛細線蟲、蛔蟲與雞盲腸蟲。毛細線蟲主要寄生於肉雞食道、嗉囊或口腔的黏膜，產卵並積存於嗉囊黏膜小管中，黏膜脫落後流進嗉囊或食道的管腔中，隨糞便排出。約 1 個月後可發育成熟為具有感染力的胚胎。雞經口攝食成熟卵後，約 1 ~ 2 個月即可發育為成蟲。在輕度感染時，嗉囊或食道壁會輕微增厚及發炎。但是在重度感染時，嗉囊或食道壁會顯著增厚及發炎，黏膜會充滿絨毛狀的分泌物並脫落。嗉囊可能會失去功能。在嚴重感染時，毛細線蟲可能侵入口腔及上食道。感染雞會出現倦怠、衰弱、消瘦等症狀。

蛔蟲主要寄生於小腸的管腔中，偶爾會寄生於食道、嗉囊、砂囊、輸卵管及體腔等部位。感染雞排出的蛔蟲卵，會被蚯蚓或蚱蜢攝食，孵化或未經孵化都對雞具有感染力。雞經口攝食後，在前胃或十二指腸孵化。孵化後的幼仔蟲初始自由寄生在十二指腸後端管腔中，然後穿透腸黏膜引起腸炎、流血。有些幼蟲會進入各組織、器官移行遊走，稱為移行幼蟲即組織時期，然後進入十二指腸管腔中寄生，直至發育為成蟲。感染蛔蟲的雞隻最明顯的症狀為飼料效率降低，進而影響生長，體重降低，對疾病的抵抗力或接種疫苗的免疫力都會降低。大量感染時會引起貧血、血糖降低、尿酸鹽增加、胸腺縮小、下痢、消瘦、羽毛粗鋼及生長遲緩等症狀。最重要的是雞隻併發其他疾病感染，例如雞球蟲症、傳染性支氣管炎時，會增加這些疾病的嚴重度，並增加死亡率。產蛋雞則會產蛋率下降，品質降低。文獻上有許多報告指出偶爾會在雞蛋中發現蛔蟲，成為公共衛生的問題，其原因可能是由於幼蟲經由泄殖腔移行至輸卵管而誤入雞蛋中。

雞盲腸蟲寄生於盲腸，因而得名。從糞便排出的蟲卵經數日後發育成含仔蟲卵，雞攝食後於胃中孵化，經小腸至盲腸。幼蟲在盲腸深層繼續發育，移至盲腸腔發育成為成蟲。其病害主要是幼蟲潛入盲腸壁而使其變肥厚發炎，大量寄生時會引起營養障礙。最重要的是雞盲腸蟲為黑頭病的中間宿主，扮演重要的媒介角色。



## 雞線蟲的防治

肉雞飼養通常採用墊料平飼系統，有許多機會接觸糞便及蚯蚓或蚱蜢等中間宿主，容易引起雞線蟲的感染。採用墊料平飼系統的養雞場，盡量設法減少與感染原接觸，降低感染機會，避免產生經濟損失。控制感染原最重要的防治方法主要有定期使用驅蟲劑實施驅蟲，防止蟲卵排出；適當處理糞便，經常更換墊料，墊料經常保持乾燥；維持環境衛生，撲滅蚯蚓或蚱蜢等中間宿主等。

## 藥物防治

### 苯並咪唑類抗寄生蟲劑 (Benzimidazoles)

抗寄生蟲作用：

苯並咪唑類抗寄生蟲劑具有並咪唑氨基甲酸的化學結構，類似化合物有數十種，但是在台灣經檢驗登記的有氟苯並咪唑甲氨基甲酸 (flubendazole) 及苯並咪唑甲氨基甲酸 (mebendazole) 共二種。抗寄生蟲作用主要為結合並抑制  $\beta$ - 微管蛋白的聚合作用，以抑制微管質 (microtubules) 的合成，對於迅速分裂的細胞有致命效應。微管蛋白為微管質的蛋白質次單位，在有絲分裂紡錘體 (mitotic spindle) 扮演基本而普遍的角色。投予苯並咪唑類抗寄生蟲劑後具有殺成蟲、未成熟蟲、移行仔蟲等作用，更重要的尚有殺蟲卵的作用，阻斷蠕蟲的擴散。苯並咪唑類抗寄生蟲劑為廣效性抗寄生蟲劑，對於家禽的腸胃及食道的毛細線蟲、蛔蟲、盲腸蟲、開口絲蟲及條蟲等都有效。

用法用量：

### 氟苯並咪唑甲氨基甲酸 (Flubendazole)

肉雞

治療對本製劑具有感受性線蟲感染：

氟苯並咪唑甲氨基甲酸 10 ~ 30 ppm 添加於飼料，連續投藥 7 天，停藥期：14 天。

### 苯並咪唑甲氨基甲酸 (Mebendazole)

肉雞

治療對本製劑具有感受性線蟲感染：

苯並咪唑甲氨基甲酸 120 ppm 添加於飼料，連續投藥 14 天，停藥期：7 天。

注意事項：

氟苯並咪唑甲氨基甲酸及苯並咪唑甲氨基甲酸添加於飼料時，務必注意混合均勻，否則易造成稀軟便現象。

### 左美素 (Levamisole)

左美素為廣效性的抗線蟲劑，對於家禽主要的線蟲的成蟲，如毛細線蟲、蛔蟲及盲腸蟲，在每日飲水量的一半中添加 36 或 48 mg/kg 劑量投予時有 95% 以上效果，對未成熟成蟲及幼蟲亦有相當的效果。點眼投藥對家禽眼蟲 (*Osypyrura mansoni*) 亦有極佳的效



果，對於開口蟲 (*Syngamus trachea*) 亦有效。左美素的作用主要是由於選擇性的與線蟲的菸鹼性神經節性乙醯膽鹼 (nicotinic ganglionic acetylcholine) 受體結合，引起去極化 (depolarization) 而使線蟲肌肉發生收縮性麻痺 (contracted paralysis)，使線蟲不能附著在寄生部位而排出宿主體外。此種麻痺雖然屬於可逆性作用，但藥效過時線蟲已經被排出宿主體外，因此仍可達到驅除寄生蟲的目的。

用法用量：

肉雞

治療對本製劑具有感受性線蟲感染：

左美素鹽酸鹽 20 ~ 40 mg/kg bw 添加於飲水，停藥期：7 天。

注意事項：

左美素的危險性較苯並咪唑類抗寄生蟲類高。過量投藥或與其他抗寄生蟲製劑，例如有機磷製劑、匹配拉淨等合用時，容易發生中毒症狀。

### 匹配拉淨 (Piperazine)

抗寄生蟲作用：

匹配拉淨屬於狹效性抗寄生蟲劑，對於肉雞僅對蛔蟲有效，對於其他線蟲則無效。肉匹配拉淨的抗寄生蟲作用，主要是在感受性線蟲的神經肌肉接合點產生抗膽鹼性作用，阻斷神經傳導，產生麻痺或麻木作用，失去運動能力，在腸道持續蠕動之情形下，不能繼續寄生於腸道而排出宿主體外。匹配拉淨對於成蟲、未成熟成蟲及腸道內腔幼蟲有效，但對於移行中的幼蟲則無效，故必須投藥 4 週後再投藥一次，驅除上次未驅除移行中的幼蟲。

用法用量：

肉雞

治療對本製劑具有感受性線蟲感染：

匹配拉淨 270 ~ 510 mg/kg 添加於飼料或添加於飲水，連續投藥 2 天，停藥期：7 天。

注意事項：

1. 匹配拉淨不可與左美素合用或同時使用。



## 第四章 肉用雞衛生飼養管理

### 一、目前肉雞的飼養型態

目前台灣飼養的肉雞可分為白色肉雞（童子雞）和有色肉雞，白色肉雞一般約飼養至 5 週齡上市，體重可達 1.8 ~ 2.0 公斤，有色肉雞飼養期間較長，一般為 12 ~ 18 週齡，闇雞更長約需 26 週齡以上。其飼養型態列述如下：

#### （一）肉雞雞舍型態

##### 1. 開放式雞舍

雞舍二側開設窗戶或二側完全開放的方式（圖 1），有些有色肉雞場則在雞舍外附設運動場或放牧場地，供雞隻運動（圖 2）。



圖 1. 開放式肉雞舍



圖 2. 開放式有色肉雞舍附設運動場

##### 2. 環境控制雞舍

此種雞舍是完全密閉，可再分為二種：

(1) 可完全隔絕光線射入（圖 3）



圖 3. 可完全隔絕光線射入的環境控制肉雞舍



圖 4. 二側採光的有色肉雞舍

(2) 雞舍二側部分採光（圖 4）

換氣則依據雞隻的需要量而調節，又可分為噴霧負壓式及水簾負壓式二種。

#### （二）雞隻飼養方式



## 1. 平飼

目前一般的肉雞大都採用此方式飼養，將雞隻飼養在地面上，地面鋪墊料 (圖 5)。



圖 5. 開放式肉雞舍



圖 6. 開放式有色肉雞舍附設運動場

## 2. 籠飼

雞隻飼養於巴達利 (battery) 籠中，籠子層疊成數層飼養，糞便由每籠底下的承糞盤承接。在台灣已有使用水簾式密閉肉雞舍，並以四層籠式飼養肉雞 (圖 6)。

## 二、肉雞場生物安全管理

### (一) 雞場設置

#### 1. 獨立隔離

雞場地點須隔離獨立，外圍設置圍籬，防止水禽及野生動物入侵，飼養場內嚴格禁止外來訪客進入，只有管理人員可以進出，室外開放的飼養場必須可有效防止嚙齒類動物侵入。

#### 2. 遠離交通要道

場地應遠離交通頻繁的公路、鐵路或機場，以免受到干擾，尤其應遠離可能運送禽畜的公路。

#### 3. 場內土地應留有 20% 以上的空間

供做為處理廢棄物及死廢禽之用。

### (二) 人員、車輛的管制

1. 雞場所有入口處都應設門禁加鎖，並設有「請勿進入」、「謝絕參觀」或「防疫期間謝絕參觀」等標誌，以限制來訪人員，入口應隨時保持關閉 (圖 7)。



圖 7. 雞場入口之門禁

2. 雞場入口應規劃人、車分道的消毒動線，要有完備的消毒措施，包括噴霧消毒設施、消



毒池、駕駛人員消毒設施，且進入的車輛務必嚴格遵守消毒程序後，方可進入。駕駛員須先至駕駛人員消毒區全身消毒後，以手持噴霧槍進行駕駛座與腳踏墊的消毒，再將車輛緩緩駛至消毒池，確保輪胎周圍皆有浸到消毒水，消毒池深度至少要有 15 公分、長度要有輪胎圓周長的 1.5 倍 (圖 8)，最好能在入口設置自動感應設施，針對車輛輪胎與底盤實施高壓清洗與噴霧消毒 (圖 9)。



圖 8. 雞場入口之消毒設施



圖 9. 車輛輪胎與底盤之消毒

3. 進場員工和來訪人員，必須遵守消毒作業，且更換乾淨與消毒過的工作衣物、鞋、帽等規定。
4. 人員在巡視雞舍時，應從日齡較小的雞群開始，再到日齡較大的雞群，必須確實遵守防疫動線行進規則，以避免場內禽病交叉傳染。
5. 人員進出每一棟雞舍時，必須清洗、消毒雙手和更換工作鞋 (圖 10)。



圖 10. 進出雞舍更換工作鞋

### (三) 資材、設備的管制

所有要攜入雞場內的器具等資材，如動物保健用品、飼養器具、保溫設備、容器及包裝材料等的表面，均應徹底清潔、消毒，一般器材須再經日光曝曬，不能曝曬者經紫外線殺菌後，方可攜入，未使用的設備於徹底清潔、消毒後，儲存於固定場所，避免再遭受污染。

### (四) 雞場內外的環境衛生管理

#### 1. 雞場內外應經常維持清潔乾淨

雞場內外應經常維持清潔乾淨，雞舍屋頂容易蓄積粉塵及結蜘蛛網，應經常清掃，維持清潔乾淨。

#### 2. 野生動物的控制

雞場常會有野鳥 (圖 11) 及老鼠入侵，為防止其攜入疫病病原，應設置防鳥設施及擬定滅鼠計畫 (圖 12)，阻絕其入侵，以避免疫病的傳播。



圖 11. 雞舍內野鳥入侵

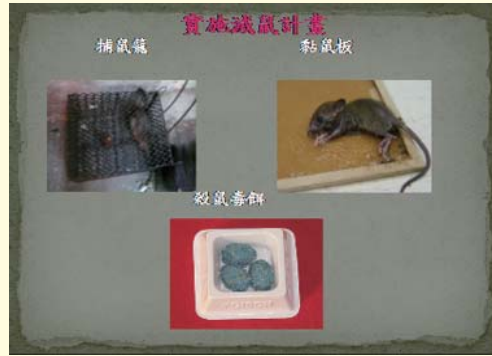


圖 12. 實施滅鼠計畫

### 3. 蒼蠅的防除

蒼蠅活動、孳生與雞場環境衛生有密切關聯，因此防除工作的治本之道，就是改善環境，保持雞舍環境的清潔及乾燥是最有效的防除措施。另外，使用捕蠅紙、毒餌站或飼料中添加生物制劑，亦為有效防除的方法。

### 4. 定期進行雞場內、外消毒

雞場應定期進行場內外消毒 (圖 13、圖 14)，殺滅病原，以降低疫病的感染。在場區有飼養動物的期間，應慎選消毒藥品，以避免影響雞隻健康。



圖 13. 雞舍內定期實施噴霧消毒



圖 14. 雞場周圍環境定期實施噴霧消毒

### 5. 粉塵管理

#### (1) 密閉禽舍架設擋板及除塵網

在抽風機出風口約 4~5 公尺處，架設擋板及除塵網 (圖 15) 過濾粉塵，可減少粉塵量，並安裝噴霧設施，定期清洗擋板及除塵網，可減少粉塵逸散問題。

#### (2) 使用噴霧降低粉塵量



圖 15. 密閉式雞舍抽風機出風口約 4~5 公尺處，架設擋板及除塵網過濾粉塵

## (五) 雞(群)隻衛生管理

### 1. 進雞

購入雞隻時，應慎選種雞無介蛋傳染疾病，包括：雞白痢 (Pullorum Disease) 與黴漿菌感染的疾病 (*Mycoplasma gallisepticum*、*Mycoplasma synoviae* Disease)，並有嚴格汰選雞隻 (圖 16) 的種雞場購入；雞隻應具有該品種剛孵化時的標準體重、肚臍收縮良好、絨毛鬆軟清潔、二眼明亮有神及泄殖腔口無污染者；為避免雞隻因病原交叉污染，每群雞隻應來自同一種雞場。



圖 16. 工作人員以旋轉圓盤汰選雞



圖 17. 雞舍清洗、消毒後應淨空二週以上

### 2. 雞群的批次管理

雞場經營管理必須採單位統進統出的模式，整棟或整場的雞隻同時進入或移出，不同年齡雞隻不可混養在一起，以杜絕老齡雞隻將病原水平傳染給新進入的雞隻；每批雞隻移出雞舍後，應立即將糞便及墊料清除乾淨，並將所有場內的設備，包括給飼及給水設備、保溫設備等，徹底清洗、消毒，並更換或維修損壞者，消毒過的雞舍應淨空二週以上 (圖 17)，才可再引進新的一批雞隻。

### 3. 飼養密度

應依據飼養型態、季節、雞隻年齡、雞隻種類等，提供適當的飼養密度，不可過度密飼。

### 4. 飼料營養

應依雞隻生長階段，正確供給飼料營養。

### 5. 防疫紀錄

應有完整的疾病防疫計畫、接種、消毒、發生疾病情形及投藥處理等的紀錄。

### 6. 血清監控

每批雞應定期進行血清監測，並詳細記錄，其監測項目包括：雞白痢 (PD)、新城病 (ND)、傳染性支氣管炎 (IB)、傳染性華氏囊炎 (IBD)、里奧病毒感染症 (Reo)、慢性呼吸器病 (MG) 及傳染性滑膜炎 (MS) 等。

### 7. 沙門氏菌監控

雞群應定期由環境監測腸炎沙門氏菌的污染情形，並應隨時保持清淨。





## 8. 免疫計畫

各雞場均應依據自身的情況，擬定合乎需要的免疫接種計畫，良好的免疫接種計畫，須考慮正確的接種時機、接種日齡、接種方法、接種器具及雞隻的健康程度等；接種後須確定每隻雞均接種及抗體力價的檢測；密閉式雞舍使用活毒疫苗噴霧，需關閉通風系統，但不可超過 15 分鐘；開放式雞舍應在涼爽時噴霧，以免高溫致噴霧顆粒變小或蒸發，降低免疫效果，並對免疫效果進行評估；一般免疫接種的方法有點眼、點鼻、皮下或肌肉注射、噴霧及飲水等方法，接種的疫苗主要有：馬立克、新城雞病、傳染性支氣管炎、傳染性滑氏囊炎、雞痘等。

## 9. 剪喙

為預防啄羽癖或肉食癖，減少飼料浪費，增加雞群的整齊度，可實施剪喙，尤其是土雞性好鬥，一般於 9 ~ 10 日齡實施較多，也有推薦 1 日齡施行剪喙者，喙切除的程度，上喙應剪去三分之一，下喙剪去四分之一，如上喙剪除不足無法達到剪喙的目的，但如上喙剪除過度，將引起採食及飲水困難而影響雞隻健康 (圖 18)；為減少剪喙後的緊迫、流血及感染，可於飲水中添加維生素 K 及抗生素。

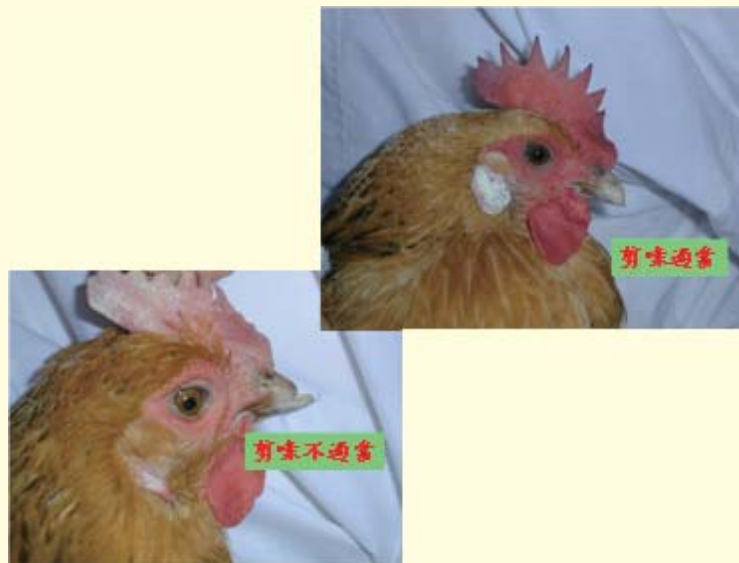


圖 18. 雞隻剪喙適當與否的比較

10. 雞隻飼養過程，應隨時觀察雞隻的健康狀況，如雞隻罹患或疑似罹患法定動物傳染病或是不明原因死亡時，雞場相關人員應立即向所在地動物防疫機關通報。
11. 有疾病發生時，該雞舍應儘快隔離，並請專業獸醫師做病因鑑定及治療；斃死雞隻須適當處理，以免病原擴散。
12. 雞場內工作委外處理 (如剪喙、注射疫苗等) 時，應選擇專業、技術良好及有信譽的工作團隊，並確實掌握該工作人員來場前的行程，以及進入雞場前人員、車輛及器具的消毒。

## 三、飼養管理作業規範

### (一) 飼料品質管理

## 1. 飼料來源

應慎選信譽良好的飼料供應商，飼料應使用合乎無藥物殘留標準廠商生產的飼料；要求廠商提供無藥物殘留的切結書；供給符合飼養品種雞隻營養需要的新鮮完全混合飼料；若對飼料品質有疑慮，宜採樣、送檢以確保飼料品質。

## 2. 飼料採樣

購入的飼料應逐批採樣約 300 公克，留存一個月，以便日後追蹤。

## 3. 飼料衛生安全監控

飼料應注意其衛生安全監控，如黴菌毒素等；飼料若使用動物性蛋白質來源，應注意沙門氏菌污染的管控。

## 4. 適當餵飼量

依據雞隻攝食量，每次供給適當量的飼料，避免飼料殘留於飼料槽中隔夜霉變。

## 5. 飼料添加物管控

嚴禁使用違禁的飼料添加物或藥物；如有額外添加飼料預混物，應考量與原來飼料的成分內容是否有拮抗作用，其來源應明確且可追溯，以確保其安全性；飼料中添加含藥物飼料添加物，需經獸醫師診斷及處方，並應遵守停藥期的規定。

6. 飼料儲存應保留紀錄，並須注意使用期限，最好能在 7 天之內使用完畢。

7. 每棟雞舍最好設置二只以上獨立的飼料儲存桶，可交替使用，便於清潔、消毒儲存桶及避免藥物交叉污染 ( 圖 19 )。



圖 19. 每棟雞舍設置二只飼料儲存桶



圖 20. 安裝水表紀錄給水量

8. 飼料餵飼系統，如飼料餵飼桶 ( 槽 ) 及管線，應定期清潔、消毒保持衛生，防止藥物交叉污染及避免孳生黴菌。

## (二) 飲水品質管理

1. 依不同型態飲水器，供給雞隻充足的飲水空間；提供雞隻連續且充分乾淨、新鮮的飲用水，並記錄每日耗水量 ( 圖 20 )，可作為雞隻健康的指標；隨時檢修飲水器，使其保持正常供水狀態。

2. 定期實施供水系統的清洗，必要時應進行飲水消毒，一般以氯消毒最經濟，建議最後飲水器尚保持 2 ~ 3 ppm ( mg/L ) 的游離氯 ( 非總含氯量 ) ；供水管線的清潔消毒甚為重要，管線清洗後可使用 50-200 ppm ( mg/L ) 濃度的氯消毒，或依一般建議使用其他消毒劑。



3. 使用乳頭式飲水器時，應確定飲水管路中有水，並注意有適當的水壓。
4. 非自來水源，應注意其水質穩定性，加裝濾水器改善水質 (圖 21)；儲水塔不宜曝露於陽光下 (圖 22)，宜置於雞舍內 (圖 23) 或設置遮陰設施，避免陽光直射，以免水溫上昇，若水溫上昇，會影響飲水量與飼料採食量，且易發生水便；大雨過後須注意水質，必要時可加合格的水質消毒劑或穩定劑；至少每季進行一次包括總生菌數的水質分析，水質應符合表 1 的水質標準。

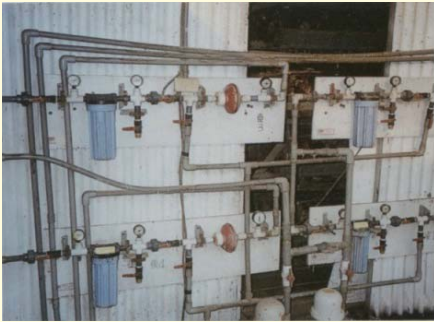


圖 21. 安裝濾水器改善水質



圖 22. 儲水塔勿曝露於陽光下



圖 23. 置於舍內或遮蔭

表 1. 一般水質標準

檢測項目	水中最高容許量	備註
總菌數	100 CFU/mL	盡可能做到無菌狀態
大腸桿菌	50 CFU/mL	盡可能做到無菌狀態
硝酸鹽	25 mg/L	含量在 3-20 mg/L 可能會影響飲水性狀
亞硝酸鹽	4 mg/L	
酸鹼值	6.8-7.5	不可低於 pH 6.0，pH 6.3 以下則會使水質惡化
總硬度	60-180	低於 60 為異常軟化，若高於 180 則異常硬化
鈣	60 mg/L	
氯化物	250 mg/L	若鈉離子濃度高於 50 mg/L，則氯化物濃度低於 14 mg/L 為有害
銅	0.6 mg/L	高濃度的銅會產生苦味
鐵	0.3 mg/L	高濃度的鐵會產生不好的嗅覺及味覺
鉛	0.02 mg/L	高濃度的鉛具有毒性
鎂	125 mg/L	高濃度的鎂會產生輕泄作用
鈉	32 mg/L	若硫酸鹽或氯化物濃度高時，鈉濃度高於 50 mg/L 會影響飲水性狀
硫酸鹽	250 mg/L	高濃度的硫酸鹽具有輕泄作用。若鎂及氯化物濃度高時，硫酸鹽濃度高於 50 mg/L 會影響飲水性狀
鋅	1.50 mg/L	高濃度鋅具有毒性

參考美國北卡羅來那州立大學農業與生命科學院合作推廣服務中心技術資料。

(轉摘自雞蛋無藥物殘留生產操作手冊，2005)



### (三) 其他設施衛生管理

1. 各棟雞舍最好具備可供記錄、儲存器具與消毒劑及其他相關物品的管理室。
2. 開放式雞舍應設有適當的圍幕調整溫差，降低雞隻的冷、熱緊迫，避免疾病感染，密閉時圍幕應設計由下往上拉（圖 24），避免賊風直接吹襲雞體，影響雞隻健康。



圖 24. 開放式雞舍密閉時圍幕應設計由下往上拉



圖 25. 雞舍的電源及自動開關

3. 密閉式雞舍排出的廢氣，不可吸入另一棟雞舍。
4. 雞舍的電源及自動開關（圖 25），最好裝設在與雞群隔離的另一工作室內，以減少進入雞舍的頻率，降低疫病傳播的機率。
5. 密閉式水簾雞舍，應隨時檢視控制系統、水簾設施，使其維持於良好運作狀況，並定期清洗、消毒，水簾效率應達 70% 以上（圖 26）。



圖 26. 水簾設施應維持於良好狀況

6. 密閉式雞舍如縱深長，在冬季為保溫，減少抽風機運轉支數，致通風量減少，後段雞舍的空氣品質不佳，氧氣含量不足，二氧化碳的濃度及濕度升高，雞隻無法獲得足夠的氧氣，將呈現無精神，易發生腹水症及麴菌症，影響雞隻的生長及健康，故應設置補風設施（圖 27）。



圖 27. 補風設施



7. 未使用的設備於徹底清潔、消毒後，應儲存於固定場所，避免再遭受污染。
8. 為防止停電而遭受重大損失，宜在適當位置裝設緊急發電機，並為了即時發現停電、發電機故障或異常高溫等意外情況，應加設警報裝置，立即通報緊急突發事件，以採取緊急應變措施。
9. 設置遠端監控系統，以減少進入雞舍、巡視雞隻的頻率，降低疫病傳播的機率。



圖 28. 斃死雞隻集中於可加蓋的容器內

#### (四) 斃死雞隻的處理

##### 1. 集中於加蓋容器內

雞場工作人員每日應確實記錄死亡雞隻數量，並集中放在有蓋容器中 (圖 28)，存放斃死雞隻的容器或空間應可密閉，且易清洗、消毒，並應遠離生產區及儘快處理。

##### 2. 通知化製場集運

將裝有斃死雞隻的加蓋容器於雞場內集中放好，待化製場集運車載運，並且定期在該集中點消毒。

##### 3. 混入雞糞發酵製成堆肥

如雞場內有堆肥發酵設施，可將斃死雞隻混入發酵，斃死雞隻均勻散佈於雞糞中，最上層應覆蓋至少 20 公分厚的雞糞，以免產生惡臭或被鼠、貓或狗等動物叼食。

##### 4. 掩埋處理

掩埋處理時，須注意二次污染問題，應在最後撒佈消毒劑或石灰，並覆蓋至少 50 公分的泥土。如待處理數量較多，則仍以委託化製為佳。

##### 5. 焚化處理

以焚化爐焚化，但易造成二次污染問題，一般少採用。

#### (五) 雞糞的處理

雞場內糞便的收集、處理及堆放，均應符合污染防治處理相關規定。

##### 1. 雞場內設置堆肥舍將糞便製成堆肥

雞隻糞便經收集、添加調整材，調整水分後，堆積發酵、翻堆 (圖 29)、通氣，促進材料腐熟與水分蒸發，製作成複合有機質肥料 (圖 30)。



2. 委託集運車載運，運送至共同處理場處理，製作成複合有機質肥料。



圖 29. 雞糞堆積發酵、翻堆



圖 30. 複合有機質肥料



## 第五章 生產醫學觀點探討肉用雞主要症候疾病及防治策略

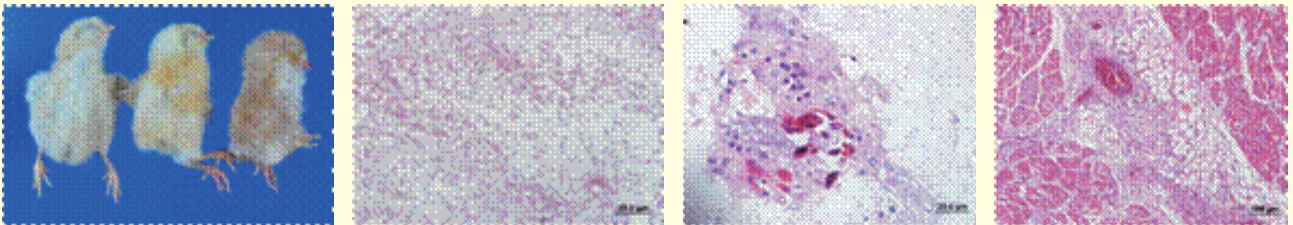
生產醫學是以生產管理的面相探討食物動物疾病的醫療觀念。肉雞是國人主要肉品之一；飼養過程常見的症候有雛雞死亡率偏高、生長遲緩、墊料潮濕、重要疾病症候 - 腳弱症候群、呼吸障礙、猝死及屠體品質不良等，導致生產者經濟損失。*Why*、*What*、*How* 是生產者迫切瞭解的核心目標。本文依罹病雞群各種症候進行邏輯性的分析，分享疾病診斷及防治策略的經驗。

### 一、雛雞死亡率偏高

入雛至 2 週齡內雛雞死亡率偏高，常和孵化汙染、疫苗接種不當、育雛生物安全失控、飲水、育雛室保溫、投藥計畫等管理不良有密切的關係。

#### ■ 常見疫苗接種不當

案例：馬立克疫苗注射後雞群大量死亡，剖檢及組織病理檢查診斷為菌血症及蜂窩組織炎。



討論：稀釋液及注射器汙染是引發本病灶常見的因素，本病例追溯及檢測發現，注射器消毒不當且連續使用，而導致細菌性病原污染有關。

馬立克病 (MD) 疫苗接種注意事項：

- 一、成功的馬立克病防疫，基本條件是孵化後應立即注射疫苗，並於隔離清淨的環境中飼養，切忌一個場裡有多種不同週齡的雞群混養。
- 二、馬立克疫苗有 CVI988( 第一血清型 )，SB-1 及 301B-1( 第二血清型 )、HVT( 第三血清型 )。野外馬立克病毒為求生存，一直有變異存在，所以單獨使用一種血清型疫苗，已無法有完整的保護能力。建議要使用二種以上血清型疫苗注射，以擴大其保護範圍。
- 三、應注意疫苗保存及稀釋液問題。馬立克疫苗保存桶中之液態氮，必須隨時保持足夠。液態氮若不足，則將導致疫苗失效，故在疫苗解凍前取出觀察，若發現疫苗已流至安瓶上端，則不宜再使用。

影響馬立克病疫苗力價因素：

- (1) 液態氮取出後在空氣中暴露的時間，不可超過 10 秒。
- (2) 冷凍乾燥疫苗需在 27°C 的溫水中解凍。
- (3) 應在 90~120 秒內完成解凍 ( 有些廠牌建議 1 分鐘內 )。
- (4) 稀釋液的溫度應維持在 18°C ~25°C。
- (5) 解凍後應儘快使用完；因放置的時間超過 5 分鐘，疫苗力價僅剩 80% 左右。
- (6) 稀釋時安瓶必需沖洗 2~3 次。



(7) 須在 1 小時內完成疫苗的接種。

(8) 添加抗生素後，若指示劑由紅色轉變成藍色，則不可使用，因會影響疫苗的力價，不可使用 erythromycin、tetracycline 等 ( $> 1 \text{ mg/bird}$ )。

案例：疫苗接種後頸部及背部允肉呈硬塊多發性散佈；屠宰品質不佳。



肌肉表面及切面有乳黃色樣小結節密布，鏡下呈異狀性肉芽腫病灶。

討論：本病灶和油脂疫苗注射吸收不良有關。皮下及肌肉注射應注意下列事項；1. 注射器具應清洗及消毒，注射針頭宜常更換，以免汙染病原。2. 注射時，應防止雞群堆擠而造成緊迫或死亡。3. 疫苗使用時宜控溫至  $21\sim 25^{\circ}\text{C}$  左右，以免過低的溫度刺激注射部位組織，而影響吸收及免疫效果。4. 死毒疫苗注射時，需搖動疫苗，使疫苗獲得均勻。5. 注射部位力求精準。

案例：疫苗噴霧接種後雞群呈開口呼吸且死亡率偏高。



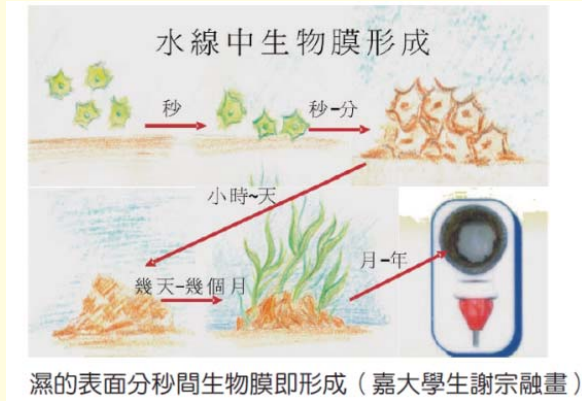
討論：本案例和疫苗噴霧顆粒過細導致吸入性氣管炎、氣囊炎及肺炎相關。鏡下病雞常見嚴重吸入性肺炎。疫苗噴霧接種法應注意下列事項；1. 雞群必須在健康的狀況下，始可採用噴霧接種法。2. 疫苗株的選擇及噴霧時機，須慎重考慮。3. 須備有專用的噴霧器，使用前後均須以煮沸水沖洗消毒。4. 依雞齡調整噴霧顆粒之大小，以避免雞群將疫苗顆粒吸入太深而至氣囊及肺部。噴霧用水宜用 5% 葡萄糖液或蒸餾水，每千隻用量約 350 mL 左右，並建議每一公升水中加入 20~30 mL 甘油，以緩和噴霧反應和加強免疫效果。實施噴霧之雞群應是無 CRD 的介卵傳染或無 CRD 的帶菌情形。5. 噴霧時，雞群須均勻分布，使噴霧面能涵蓋所有雞，並以反覆二次噴霧為原則，因過多的反覆噴霧乃是發生強烈反應因素之一。





### ■ 飲水

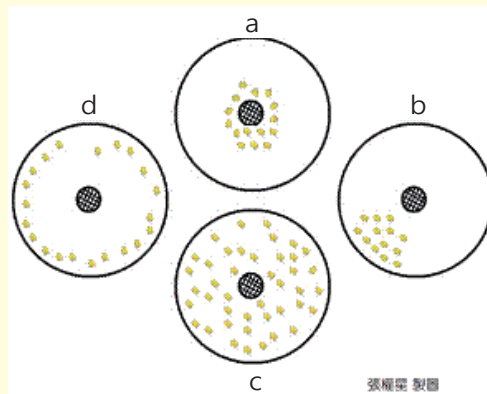
案例：入雛後小雞死亡率偏高，剖檢時可見腎腫大，鏡下呈腎小管急性腫脹及壞死，並見尿酸鹽沉著。



討論：本病例仍因雛雞入雛後，沒有充分補充電解質及水分，於強化孵化箱內高溫脫水，導致腎功能障礙。業者常疏忽水的品質管理而造成損失。水的管理主要有飲水器的放置、清潔及電解質的投予。育雛時的溫度與濕度讓細菌快速繁殖。水線的清潔與去除生物膜可避免讓雞喝不乾淨的飲水，維護腸道的健康！

### ■ 保溫

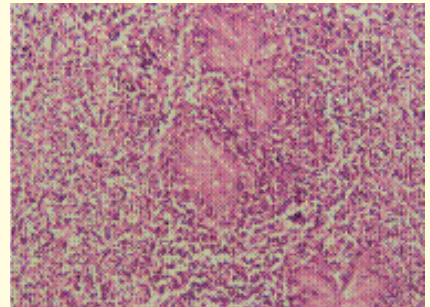
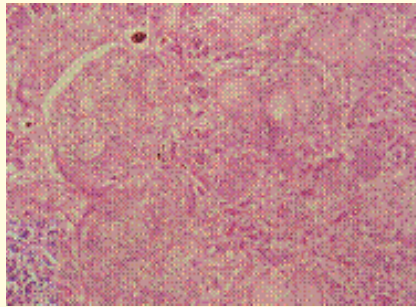
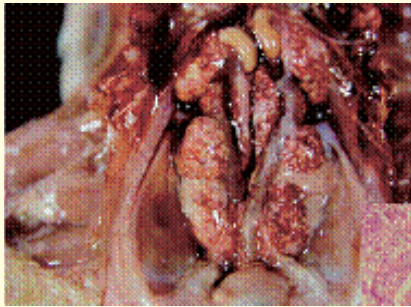
任何保溫措施不當是育雛失敗的重要因素之一，包括賊風侵入、暑熱等都會造成雛雞高度緊迫而影響攝食或飲水行為，導致免疫力下降，增加病原感染風險，而呈現生長遲緩及死亡率偏高的症候。



適當保溫措施，小雞則舒適且緊迫低，故可減少疾病發生風險。上圖是養雞場保溫措施常見的狀況 (a) 保溫不良，溫度過低，雞群聚集於溫源處。(b) 溫度過高，雞群遠離燈源。(c) 賊風侵入，雞群於風口另側聚集。(d) 適當保溫，雞群均勻地散佈育雛器各部位。

### ■ 投藥計劃

入雛後，生產者習慣於飲水添加抗生素尤其健牠黴素 (Gentamicin)；忽視部分雛雞入雛前放置高溫孵化箱較長時間，已呈輕度至中度脫水現象，而 Gentamicin 是胺基配醣體藥物，其對腎小管細胞具有毒性。雛雞在脫水狀態再加上腎毒性藥物，當然易造成腎衰竭而爆發高死亡率的疫情。



罹患本病的雞隻剖檢時，常見腎臟明顯腫大且有乳白色結晶塊蓄積，有時亦在兩條輸尿管腔中發現灰白色的尿酸延蓄積（左圖）。鏡下檢查時，則見腎小管呈現急性腫脹或壞死；部分腎小管腔內有放射狀結晶團塊物，且周區伴隨有多量以巨噬細胞為主的炎症細胞浸潤其間（圖中、圖右）。

## 二、生長遲緩與墊料潮濕

營養均衡、營養攝取、代謝障礙及疾病發生皆與生長遲緩有密切的關係；而本現象又和之前所言生產管理密不可分。近年來歐美先進國家發現影響生長遲緩的新興疾病有腸道菌叢失調症候群 (Dysbacteriasis)、多發囊腫性腸炎 (Polycystic enteritis ; PE) 與傳染性病毒性腺胃炎 (Transmissible virae paroventriculitis)。

### ■ 腸道菌叢失調症候群 ( Dysbacteriosis )

#### 前 言

Dysbacteriosis 於歐盟定義為腸道菌叢失衡及過高增殖而引致腸炎及輕度下痢的症候群。本病常發生於 3 週齡的白肉雞，有時也可能在 2 週齡的雞隻發生。本病發生的因素和缺少抗生素促生長劑、動物性蛋白、動物性脂肪及環境（飼飼、飼養）、黴菌毒素、疾病壓力相關。主要臨床病徵是水樣痢便、墊料潮濕、生長遲緩、攝食量降低。病理剖檢特徵病灶是腸壁變薄、腸腔內有多量泡沫液及未消化飼料粒蓄積。

#### 臨 床 案 例

某一企業化肉雞場發現 3 週齡左右雞舍內墊料逐日潮濕，部分雞隻水樣下痢明顯，氨氣日日漸增，因屠體瘦小、體重不足、潰瘍性皮膚炎、趾瘤症，股骨壞死或骨髓炎而淘汰率偏高。

#### 病 例 討 論

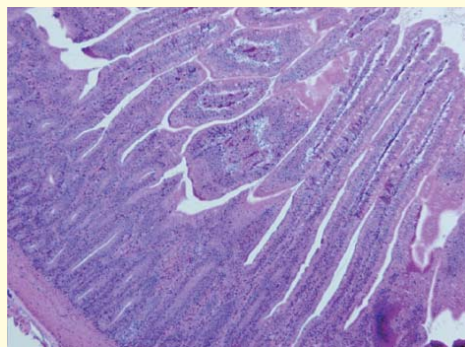
雞群在適當環境、營養均衡及腸道健康狀態時，會隨著飼料攝取而增重、逐日成長。為何生長遲緩、屠體淘汰率偏高？常和腸道健康管理失衡有密切關係！腸道是多面相的生態環境；其基本解剖構造 - 黏膜絨毛細胞具分泌、消化、吸收的功能，黏膜固有層散佈著淋巴球、巨噬細胞、漿細胞等多種防禦細胞，黏膜下層有豐富血管及神經結調節供應腸組織生命所需的血流，而肌肉層有平滑肌及神經小結可協助腸道的消化及排泄。在這個環境中有一千億不同的微生物族群，包括細菌與真菌；有益的菌叢主要是乳酸菌 (Lactic acid bacteria)、芽孢桿菌 (*Bacillus* spores)、酵母菌 (Yeasts) 等；共生菌叢如腸球菌、大腸桿菌、芽孢梭菌等散



佈在腸道各個部位 - 12 指腸、空腸、迴腸、盲腸、結腸，而以大腸部位最為茂密。正常時是處在生態平衡的狀態，在飼料環境壓力 - 改變餵飼飼料、飼料成分品質不良、飼料衛生不良；疾病壓力 - 消化液分泌功能障礙、腸道免疫功能異常、腸道蠕動異常及飼養環境壓力 - 空氣品質、氣候變化、密飼等因子均可能干擾菌叢生態平衡而導致失衡，以致影響腸道生理機能的正常運作。有益菌叢如乳酸菌會刺激免疫系統活化、製造酸、酵素形成生物保護膜、抑制病原微生物，阻斷腸道病原微生物產生內毒素接受器及吸附病原微生物等，降低病原感染的風險。自從 1986 年瑞典禁止任何食用動物使用抗生素作為促進生長劑後，歐盟各國也陸續跟進，而禁用後的影響即是菌叢失衡所呈現的症候群 - 水樣便、墊料潮濕、氨氣過高、皮膚炎、呼吸障礙與屠體淘汰率偏高等，逐年快速增加。

### 致病機轉

腸道菌叢失衡後，有益菌所維護的腸道健康所有機能 - 生物性保護膜等被破壞，易促使大腸部位的芽孢產氣梭菌，(*Clostridium spp*) 大量孳生而過度增殖，產生毒素，而破壞小腸組織呈現水樣痢便、黏液便，嚴重時可侵犯肝組織而導致壞死性膽管炎、肝炎發生。研究指出菌叢失衡伴隨系統性疾病 - 壞死性皮膚炎、細菌性軟骨壞死、脊髓炎 (Bacterial chondronecrosis osteomyelitis ; BCD) 常須有外來病原如球蟲、緊迫或毒素為啟始因子，當腸道菌叢失衡後，腸黏膜組織在氧化壓力下開始壞死，黏膜屏障被破壞，機緣性細菌如芽孢產氣梭菌、腸球菌大量附著增殖，在外界啟始因子的刺激下，導致壞疽性皮膚炎及壞死性骨炎形成。



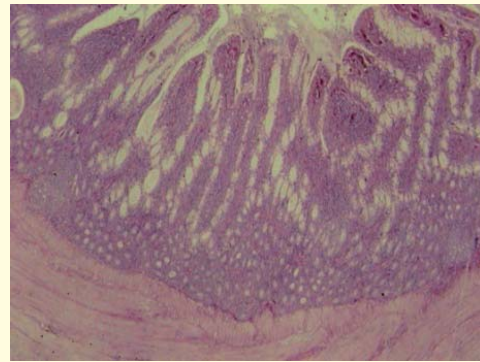
正常小腸解剖構造 (左圖)，小腸組織相 (右圖)。腸黏膜層有豐富指狀絨毛有利營養吸收作用

### 病理特徵

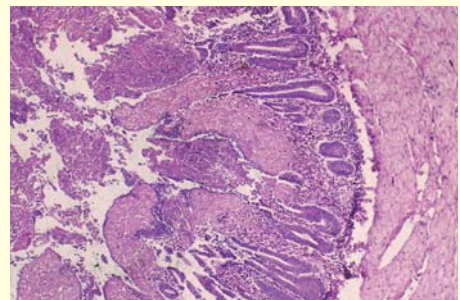
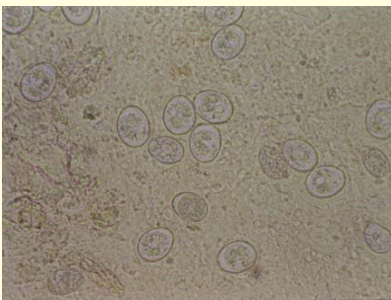
剖檢時可見腸壁變薄，有多量泡沫樣液體蓄積，淋巴細胞聚合處如 12 指腸起始端、游離端、盲腸及扁桃等部位，會輕度腫脹且伴隨潮紅色澤，腸腔內可見未消化的飼料粒。下痢便常呈淡黃色伴隨泡沫形成。嚴重時可能有程度不一的壞死性腸炎、壞死性皮膚炎、趾瘤病、關節囊炎等病灶。Teirlynck 等 (2010) 的研究指出罹患菌叢失衡 (dysbacteriosis) 的雞隻，組織病理學可見到腸黏膜絨毛萎縮、腸肌肉層厚度變薄、腸黏膜杯狀細胞增生及肥大、腸腺窩細胞囊腫樣擴張。



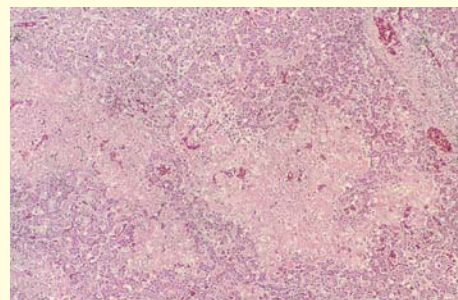
本病臨床特徵及病理變化和雞隻的 malabsorption syndrome(MAS) 與 runting-stunting syndrome (RSS) 非常類似，但仍可從組織病理學的特徵區別診斷。在臨床表現的相似處主要為罹病雞生長遲緩與水樣痢便，且常可見未消化飼料粒。



肉眼特徵為腸壁變薄，有多量泡沫樣內容物蓄積，鏡下常可見杯狀細胞絨毛輕度萎縮、杯狀細胞肥厚、增生肌肉層萎縮。



Dysbacteriosis 在球蟲蟲卵及其他緊迫因子的起始作用下，會因氧化壓力的增加而破壞腸黏膜上皮細胞，致使梭菌感染的風險大增。



另外，Dysbacteriosis 在球蟲蟲卵及其他緊迫因子的起始作用下，會因氧化壓力的增加，



可能引致系統性感染而有壞死性肝炎、壞死性股骨炎及骨髓炎。

### 防治要領

Quroz 等指出菌叢失調常引發腸功能障礙尤其在營養管理不良或球蟲蟲卵刺激會因氧化壓力增加而破壞腸黏膜細胞易導致梭菌大量孳生。若能添加適當有機酸、酵素、益生菌、木質纖維等將有助於菌叢失調症候群的改善。

### 結語

腸道健康失衡主要影響因子有免疫抑制、腸道疾病、抗生素使用不當、營養失調而影響腸道生態平衡，維護之道乃在於腸道生態平衡的調整及重塑。

## ■ 多發性囊腫腸炎 (Polycystic enteritis ; PE)

### 前言

多發性囊腫性腸炎是近期在美國東南部的白肉雞產業常見的腸道流行性疾病，其特徵是雞群大規模的生長障礙、水便和囊腫性腸炎。

### 流行病學

本病好發於冬季和春季時節 6-7 日齡的幼雛；通常罹病高峰是 10-12 日齡的雛雞，本病可能和 PSS 相關。本病傳播和排泄物汙染相關，常可分離到 Reo 病毒和 Astro 病毒；和細菌性病原無直接相關，是否和垂直感染相關有待進行調查研究。

### 臨床特徵

雞群常見圍繞在飼料槽和水槽周區。雞群飼料消耗量急聚降低、生長參差、有 5% 至 20% 的生長障礙。候群的改善。

### 病理特徵

罹病雞肝臟變小，膽囊變大，腸道蒼白，腸壁變薄、擴張，水樣和未消化內容物。鏡下可見腸絨毛腺體及腺窩區多處囊腫，伴隨上皮細胞變性及壞死脫落，並有多量黏液蓄積囊腔中；嚴重病例常可見絨毛變短及鈍圓。

### 防治要領

從病史、臨床症狀和腸道組織學病灶進行診斷。無適當藥物可供治療，須注意飼養管理 - 環境緊迫，尤其是溫度 ( 低溫 ) 的調整。罹病雞嚴重者應早期予以淘汰以降低損失。

## ■ 傳染性病毒性腺胃炎 (Transmissible viral proventriculitis)

### 前言

傳染性病毒腺胃炎 (TVP) 是病毒感染而引發腺胃炎的傳染性疾病，主要發生於白肉雞。由於腺胃功能障礙影響消化機能常導致雞群生長遲緩、併發感染和造成經濟損失。過去 15 年來盛行於美國東南部的白肉雞養殖區。本病是由腺病毒的新毒株引發腺胃組織病灶的疾病，可從口腔或共泄腔人工實驗接種成功，自然感染途徑未明。



## 臨床及病理特徵

罹病雞瘦小而蒼白，生長遲緩，飼料消耗量增加，排泄物常見未消化的飼料顆粒。剖檢時可見腺胃腫大，尤其是和肌胃相鄰部位肌壁明顯增厚、堅實、乳突部明顯；死後變化迅速。鏡下常見 4 大特徵 (1) 腺體部上皮細胞壞死 (2) 黏膜及腺體間質淋巴細胞浸潤 (3) 腺體部排泄管上皮增生 (4) 腺體細胞腫大，有時可見嗜鹼性核內包涵體。

診斷要領：肉眼必須與 MD 或其他疾病類症鑑別，組織學病灶是診斷依據可以 FA、PCR 或免疫化學 (IHC) 染色證實。

## 防治要領

無特殊防治方法，可從飼養管理、營養管理及生物安全著手。

## 三、重要傳染性疾病與臨床症候

肉雞飼養過程中，若飼養管理不當、營養失衡、環境緊迫及生物安全措施不良，常導致雞群免疫力下降而病原感染，引發生長遲緩及死亡的損失。常見的重大疾病有病毒性疾病 - 禽流感 (AI)、新城病 (ND)、傳染性華氏囊炎 (IBD)、馬立克病 (MD)、雞傳染性矮化症候群 (ISS)、雞傳染性貧血 (CIA)；細菌性疾病 - 黴漿菌性呼吸道症候群 (CRD)、大腸桿菌感染症、沙氏桿菌感染症；黴菌性疾病 - 黃麴黴菌症；原蟲性疾病 - 球蟲症。

### ■ 禽流感 (AI)

流行性感冒病毒有三種主要的型式 A、B 及 C，都是屬於 Negative sense ssRNA 病毒；造成過去百年來大流行的禽流感病毒株，都屬於 A 型流感病毒，B 及 C 型病毒只感染人類。A 型流感病毒可感染許多不同的動物，包括鳥禽、豬、狗、馬、人等。水禽是已知 A 型流感亞型的儲存所，病毒可在水禽的腸子裡增殖而呈不顯性感染。一般在水禽無明顯發病狀況，但會排毒。不同的 A 型流感病毒亞型是由其表面兩種特定蛋白所決定，其中之一為血球凝集素，又稱 H 抗原 (HA)，共有 16 種亞型，主要扮演和宿主細胞接合的角色；另一種為神經胺酸酶，又稱 N 抗原 (NA)，計有 9 種亞型，主要作用是促使細胞內繁殖的病毒能破牆而出，以便再感染其他的宿主細胞。

禽流感可依其致病性及病毒毒力 (IVPI) 區分為高及低病原性禽流感。高病原性禽流感常造成嚴重疫情，而低病原性禽流感則疫情較輕，甚至疫情及臨床症候不明顯。從 1959 年以後，高病原性禽流感均與 H5 或 H7 亞型相關，包括 H5N1、H5N2、H5N8、H5N9、H7N1、H7N3、H7N4、H7N7 等 (18)。高病原性禽流感較少見於鴛鳥及水禽。低病原性禽流感涵蓋所有 H1~H16 亞型病毒株，在一般狀況下僅呈現輕度的臨床疫情。低病原性禽流感病毒可在呼吸道、胃腸道及泌尿生殖道的內襯細胞增殖，故感染禽隻可見呼吸症狀、胃腸消化障礙及產蛋率下降。臨床疫情的發展和禽隻感染年齡、品系、健康狀況、繼發性感染、環境緊迫、營養管理及病毒株相關。高病原性禽流感常發生全身性病毒血症，而引發嚴重疫情的發生。

禽流感的疫情發生和候鳥遷徙途徑有著密切的關係，通常經由糞便排遺而傳染。近年來歐洲地區多起高病原性禽流感的發生，從疫情的研判分析亦證實本假說。人類及鳥類的流行性感冒病毒通常不同，相互感染的機會極微，如 2004 年 H5N2 雖在德州雞群流行，但並沒



有傳染給人；近幾年來，H5N1 感染鳥禽，由亞洲地區很快就散佈全球。與病鳥接觸的人有多人受到感染，罹病者致死率極高。一般而言，宿主接觸到這些病毒蛋白後，會產生各種抗體，而當抗體保護力不足時，即呈現感染症狀。於 2003 年至 2012 年 4 月間，總共 602 件人類感染確診病例，其中造成 355 人死亡，致死率達 58.97%。

### 感 染 途 徑 及 致 病 機 轉

禽流感的自然感染途徑是經由密切接觸或污染分泌物、排泄物而由呼吸道或口腔侵入，侵入後病毒以 H 表面抗原和主要的宿主細胞 - 氣管及支氣管黏膜上皮細胞的受體接合後，再融入宿主細胞內進行病毒的複製。當新的病毒顆粒組裝完成後，再藉由 N 抗原從宿主細胞釋出，再侵犯新的細胞。在病毒釋出後，常誘導宿主細胞的死亡及引發高度炎症反應，因會釋出多量的炎症介質，而導致發燒、滲出液蓄積及呈現呼吸障礙。

禽流感可感染鳥禽及哺乳類動物，主要感染的機制和宿主細胞的特異性有密切關係，會因宿主細胞接受體基因的不同而呈現感染的障壁。

### 鳥 禽 的 宿 主

Alexander (2000) 報告指出，禽流感可在廣泛的鳥禽間感染，涵蓋飛禽、觀賞鳥、家鴨、家雞、火雞等，而且調查發現從水鳥檢體有相當高的比例可分離到病毒。

### 禽流感自然感染之臨床症狀及病理特徵

#### A. 低病原性禽流感 (LPAI)

低病原性禽流感的臨床症狀不明顯，大多以精神沉鬱及輕度呼吸障礙為主徵，包括鼻分泌增加、結膜炎、顏面腫大、囉音及開口呼吸。死亡率低 (2-3%)，不易和其他呼吸道疾病鑑別。部份低病原性病毒株，有時可能導致較高死亡率，在中東地區就曾有 H9N2 感染白肉雞而引發 50% 的高死亡率。野外及實驗室的證據指出，低病原性禽流感在病毒侵入 2-4 週間，可引致生殖系統傷害而導致罹病雞易會有產蛋率下降、蛋品質不佳、蛋殼形狀及色澤不良，伴隨雞冠肉垂發紺及輕度呼吸障礙。



白肉雞。低病原性禽流感自然感染。罹病雞呈現顏面浮腫。上呼吸道黏膜腔有多量黏液性分泌液。

罹病雞的病理特徵以呼吸道病灶為主軸，包括肺臟及氣管潮紅、支氣管黏液分泌物蓄積。鏡下常見急性卡他性氣管炎、支氣管炎。種雞及蛋雞可見卵泡出血、水腫及皺縮輸卵管水腫甚至乾酪物形成，且常見墜卵性腹膜炎，偶見心外膜、肝臟和腸道漿膜出血，胰臟有壞



死性胰臟炎的白色斑點。低病原性禽流感一般不會造成嚴重疫情的發生，除非有其他繼發性病原如新城病、IB 及細菌性病原等混合感染。

### B. 高病原性禽流感 (HPAI)

高病原性禽流感病毒株的疫情散播及臨床表現皆與飼養管理條件有密切關係。在高密度及密閉空間，約在 3-4 天內可高達 100% 的死亡率。罹病雞常見精神沉鬱、皮膚發紺，尤其是雞冠、肉垂及脛骨等部位。此外，神經症狀如站立不起、扭頸、頭部震顫等。



左圖為自然感染高病原性禽流感，在附蹠骨無羽毛部位皮膚呈現出血病灶肉眼病理特徵，右圖為多器官廣泛性出血及氣管炎。

肉眼病理特徵，常見嚴重顏面浮腫、皮膚炎(雞冠)、多器官廣泛性出血、氣管炎、支氣管炎、肺水腫、胰臟壞死、心肌炎、血腫卵及輸卵管炎等病灶。鏡下變化(如表)主要有腦炎、心肌炎、壞死性胰臟炎、肌肉炎、輸卵管炎、氣管炎、支氣管炎、雞冠血管炎及真皮炎。

肉雞禽流感之組織病理學變化

種類	隻數	腦炎	心肌炎	胰臟炎	肌肉炎			氣囊炎	氣管炎	雞冠	輸卵管炎
					胸肌	腿肌	眼肌				
肉雞	1	++	+++	+++	+	++	+++	+	+	-	M
	2	+++	++	++	+	++	++	+	+	+	M
	3	+++	+	+	+	++	+++	-	-	-	M
	4	+++	+	+	+	++	+++	-	-	-	ND
	5	++	+	+	+	++	+++	ND	+	+	ND

+++ = 嚴重度；++ = 中等度；+ = 輕度，very mild；M = male；ND = not done.

H. M. ACLAND 等 Vet. Pathol. 21: 564-569 (1984)





從自然感染及實驗接種病例，發現低病原性禽流感病毒可在上呼吸道 - 氣管、支氣管、消化道 - 腸管黏膜上皮細胞、泌尿道 - 腎小管上皮細胞增殖及排毒。罹病雞呈現輕度呼吸症狀，偶見黏液樣下痢，無明顯死亡的疫情發生，除非有其他病原混合感染，而且鮮少有傳染給其他動物或人的疑慮。高病原性禽流感常呈現高發病率、高死亡率，且以血管內皮細胞、氣管與支氣管上皮細胞、胰臟腺泡細胞、心肌細胞、生殖細胞及神經細胞本體為主要標的細胞，故臨床症狀以皮膚發紺、出血、開口呼吸、產蛋率下降、神經症狀及猝死為主徵。但偶見高病原性禽流感呈現低病原性之臨床症狀。高病原性禽流感，尤其是 H5N1 有傳染給其他動物及人的風險。台灣目前所發生的禽流感疫情，大多以低病原性禽流感為主，尚無傳染給人而呈現臨床症狀的報告。

### 禽流感與免疫系統

Hadipour (2011) 研究指出鼻腔接種 H9N2 低病原性禽流感病毒後，可引致胸腺髓質部的淋巴細胞壞死及淋巴細胞流失現象，而在華氏囊可引致淋巴濾泡萎縮及濾泡囊腫樣的變化，此一變化可解釋為何低病原性禽流感僅在上呼吸道、腸黏膜及腎小管上皮細胞增殖，無明顯病毒血症且不侵入其他部位，常呈不明顯臨床症狀，但偶爾有些低病原性 AI 病原如 H9N2，會導致疫情發生，主要是 H9N2 會造成淋巴相關組織的破壞而引發免疫抑制現象。

### ■ 新城病 (ND)

新城病毒是家禽副黏液病毒，本病毒可廣泛侵犯商業禽隻及野生鳥，是一種高度傳染性疾病。罹病雞常呈消化、呼吸和神經症狀，伴隨高死亡率。組織病理學常見免疫相關組織呈現淋巴細胞流失及壞死。伊拉克學者 Mohammadamina (2011) 新城病毒實驗接種的研究指出，新城病毒可在華氏囊的濾泡發現淋巴細胞流失，且於濾泡結構引起腺體結構的變化及濾泡間質結締組織增生。胸腺皮質部及髓質部呈現明顯淋巴細胞流失現象。脾臟白髓區的淋巴細胞嚴重流失，明顯稀疏不密集。

新城病是重要的家禽疾病，本病可依病毒不同而呈現不同的臨床症狀；Kraneveld(1926) 在印尼爪哇發生的白肉雞疫情首先發表本病，而於 1927 年由 Doyle 命名為新城病。本病的病原是禽類副黏液病毒 1 型 (Avian paramyxovirus type1 ; APMV-I)，部分學者直接稱呼新城病弱毒株為 APMV-I。1930 年於美國曾發生具有輕度呼吸症狀伴隨神經症狀的雞隻疫情，而 Beach (1942) 又將本病命名為肺炎、腦炎症候群 (Pneumoencephalitis)。Aldous 等 (2003) 依分子病毒學的方法將本病毒區分 8 種基因型。

本病毒傳播的方式，主要是藉由病原顆粒吸入、攝食或直接接觸病雞的結合膜及眼分泌物。病雞可藉由呼吸、咳嗽而把病毒排出，亦可在腸道增殖而藉由排遺污染飲水、飼料，且污染的雞糞乾燥後容易經由呼吸道吸入而感染。在密閉式的厩舍中，若有病禽雜居，則很容易引發疫情。本病會介蛋傳播造成中止蛋，而無法孵出小雞。



Bear(1984) 依 APMV- I 臨床表現的不同而區分 5 個等級

	高病原性		中病原性	低病原性	無明顯臨床症狀
	內臟型	神經型			
下痢	+++	-	-	-	-
呼吸障礙	-	+++	++	(+)	-
中樞神經症狀	(++)	+++	(++)	-	-
產蛋率下降	+++	+++	++	(+)	-
發生率	+++	+++	++	(+)	-
死亡率	+++	++	+	(+)	-

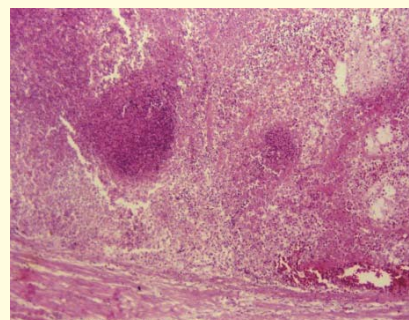
+ 輕度、++ 中等度、+++ 嚴重度

Bear (1984)

新城病強毒株常呈急性感染，可感染各種週齡雞隻。罹病雞主要臨床特徵為精神沉鬱、羽毛豎立、垂翅；蛋雞則產蛋率明顯下降。蛋的外觀形態不整、薄殼和小型蛋。內臟型 ND (VVND) 則呈現明顯綠色下痢便，而神經型新城病常見扭頸、共濟失調及嗜眠，伴隨呼吸症狀。剖檢特徵在強毒株表現在消化道，主要的病灶有腺胃及小腸出血、胰臟壞死，脾臟、集淋小結及盲腸扁桃等呈現漸進性腫脹、水腫、出血、壞死甚至潰瘍。VVND 死亡的雞隻最大特徵，即是在胃腸道淋巴細胞聚集處，呈現明顯腫大及潰瘍。



神經型新城病，主要臨床特徵為扭頸、共濟失調及嗜眠，伴隨呼吸症狀及結膜炎。



新城病強毒株，死亡率偏高，腸道淋巴相關組織嚴重潰瘍壞死。



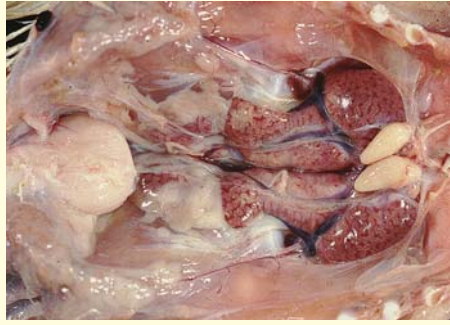
### ■ 傳染性華氏囊炎 (IBD)

傳染性華氏囊炎是 Avibirnaviridae 屬的病毒。本病毒具有種高度接觸性傳染力，該病造成雞的主要免疫器官 - 華氏囊的損傷，引起嚴重炎症和萎縮，導致感染雞免疫抑制，造成養禽業嚴重的經濟損失。台灣於 1980 年呂和謝等人的調查，證實本病已於台灣普遍發生，曾經引發數次大疫情，是當前養雞產業的主要威脅之一。由於該病引起雞雞的免疫抑制，進而促使病雞容易繼發性感染大腸桿菌、沙門氏菌、雞球蟲等，對馬立克病疫苗、新城病疫苗等接種的反應能力亦降低。

本病毒有 2 株血清型，血清 I 型對雞致病，血清 II 型對火雞致病。近年來多位學者相繼研究發現並報導血清 I 型病毒的蛋白抗原發生異變；Jack wood(1987) 等將變異株歸類 6 株血清亞型。1987 年全球各地均發生高死亡率的急性型傳染性華氏囊炎，並分離出病毒，稱為超強毒株 (VVIBDV)。感染本病毒的臨床特徵是 (1) 爆發性流行，(2) 毒株致病力增強，發病率高達 80-100%，病雞死亡率 30% 左右，嚴重的雞場可達 50-70%，(3) 傳染性華氏囊炎疫苗免疫效果不理想，(4) 華氏囊呈少見的嚴重出血，外觀和黏膜如同紫葡萄樣。台灣亦於 1992 年 2 月於北部發現 VVIBD，主要發生在 3-7 週齡各品種雞隻。本病感染途徑及致病機轉主要是從口腔侵入，也可能由結合膜或呼吸道侵入。侵入後 4-5 小時，可在十二指腸、空腸、盲腸及肝臟的 Kupffer 細胞發現病毒。隨後經由血流感染華氏囊。病毒侵入 11 小時，華氏囊許多細胞已感染病毒，繼之的病毒血症再感染免疫相關組織 - 脾臟、哈氏腺及胸腺。此時 B 淋巴細胞及其前驅細胞為主要攻擊目標，因此導致體液性免疫反應障礙，在部分的巨嗜細胞亦可發現病毒存在，所以也會造成細胞性免疫反應的問題。

感染本病毒引發雞隻免疫抑制的程度和感染年齡有密切關係，Faragher 等 (1974) 的研究證實指出，在 2 週齡內感染傳染性華氏囊炎病毒，會造成最嚴重的免疫抑制；不論 IgM 或 IgG 的免疫反應，皆受到明顯的影響。實驗證實，當雞隻 1 日齡感染傳染性華氏囊炎，對新城病病毒的免疫反應呈現顯著抑制，7 日齡感染時呈中等度抑制，而 14 或 21 日齡感染時，則無明顯抑制。Hirai (1974) 的實驗亦指出，新城病疫苗接種後的免疫反應也有類似結果。

罹患本病的雞群有 2 型臨床特徵，無明顯臨床症狀，但會造成免疫機能永久性抑制。另者，3-7 週齡雞隻活動力、採食量及羽毛光澤性皆呈現不佳，且共泄腔周邊羽毛沾連下痢便，甚至有啄肛現象等。Henry(1980) 的研究證實傳染性華氏囊炎病毒以華氏囊、脾臟、胸腺、哈氏腺、盲腸扁桃及腸管、支氣管等相關淋巴組織為主要攻擊目標，常誘導淋巴細胞凋亡而呈現淋巴細胞流失病灶，亦可造成淋巴細胞壞死。Skeles 等人 (1980) 研究指出感染傳染性華氏囊炎病毒，急性期主要的變化是華氏囊明顯腫大及水樣變化。鏡下，髓質部淋巴濾泡內的淋巴細胞呈現變性及壞死，取而代之的是上皮性網狀內皮細胞增殖、異嗜球浸潤、黏膜固有層水腫或出血。慢性期華氏囊萎縮，有時囊腔中乾酪物蓄積。鏡下，皺壁上皮呈現鋸齒狀，濾泡間隙結締組織增生。此外，在胸腺、脾臟、盲腸及扁桃均可見淋巴細胞壞死及網狀內皮細胞增生的變化。



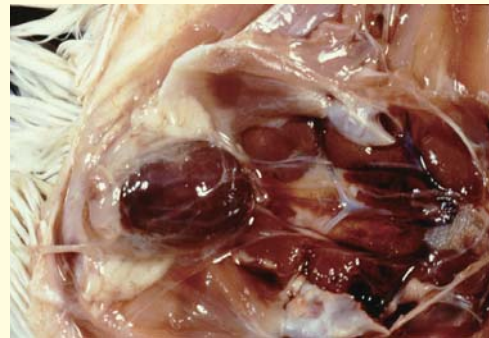
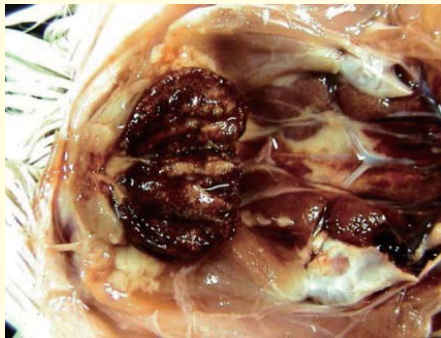
病雞之華氏囊及腎臟明顯腫脹並有大量尿酸鹽結晶物蓄積於腎實質間，此乃腫大的華氏囊壓迫輸尿管而導致尿酸鹽排泄困難所致。



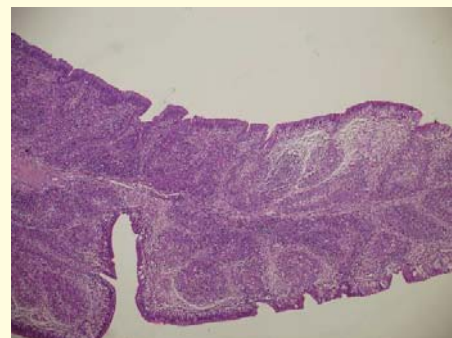
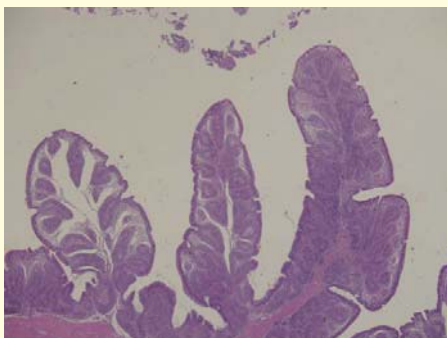
圖中央及圖右是罹患華氏囊炎的華氏囊，呈現明顯腫脹。圖左為正常者，大小呈現顯著的差異。



華氏囊明顯腫脹，黏膜潮紅，且呈現水腫樣病灶，此乃急性傳染性華氏囊炎常見的病灶。



傳染性華氏囊炎顯示病雞華氏囊明顯腫大，伴隨嚴重出血灶，是本病診斷的特徵性病變。



傳染性華氏囊炎疫苗毒害作用是養雞場普遍存在的問題，追究其原因為養雞農民偏好中間偏



強的傳染性華氏囊炎疫苗而導致華氏囊呈現變性及生長障礙，進而影響其組織生理功能，有此病灶的雞隻，亦會呈現輕度免疫抑制的現象。

### ■ 馬立克病 (MD)

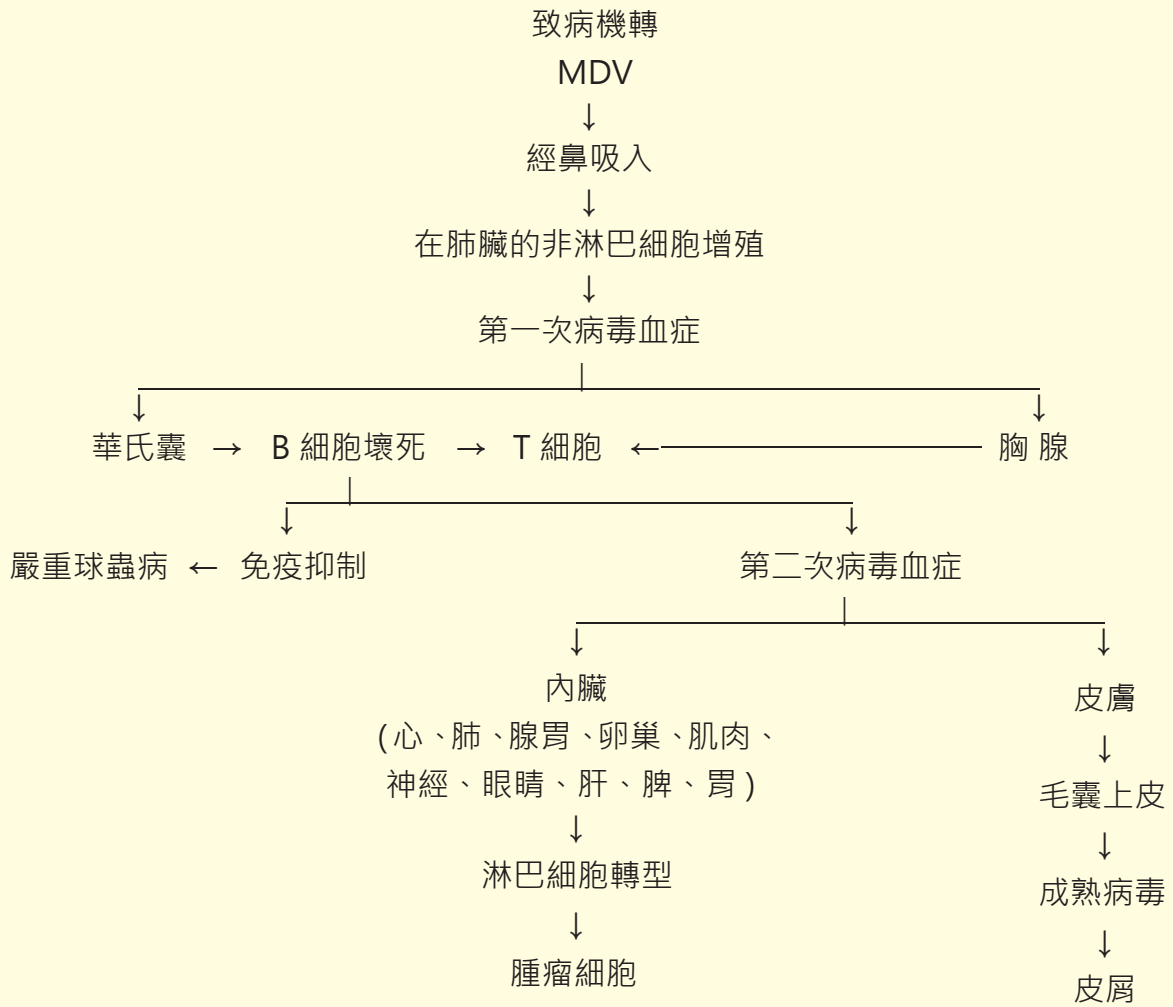
Marek(1907年)從雞群呈現腳麻痺症狀的病例中，首先報告馬立克病的存在。Biggs(1967年)首先分離，並鑑定出本病和疱疹病毒相關。呂等於1969年首先在台灣北部的雞隻疫情中，發現和本病毒侵入相關。本病毒對T淋巴細胞具有親和性；第一型是具致癌性的病毒株，第二型不具任何致病性，第三型是火雞疱疹病毒(HVT)，不具病原性，但與馬立克病毒的抗原性密切相關，因而廣泛應用於疫苗，臨床應用深具良好的保護性。

本病主要傳播途徑為呼吸道傳染。病毒可經由脫落的毛囊上皮細胞、口、鼻及氣管的分泌物散播。潛伏期約4-12週，VVMDV好發於12-24週齡的雞隻。本病依其病理特徵，可分為四種病型 - 神經型(典型)；內臟型(急性型)；皮膚型及眼型。

罹病雞群的特徵性變化是腺胃、肝臟、脾臟、腎臟及單側坐骨神經明顯腫大。部分雞隻尚可見乳白色質地適中的大小不等結節，散佈於腫脹的肝臟、脾臟、心臟、肺臟表面及腸管黏膜面。組織病理學發現多型性淋巴細胞瀰漫性浸潤於各個組織如肝、脾、腸、腎臟及坐骨神經等，且在腦部組織可見多型性淋巴細胞圍繞於血管周區。

馬立克病毒經鼻腔吸入後，病毒顆粒由巨噬細胞吞噬進而感染宿主。Shek(1983)實驗證實病毒侵入第一次病毒血症是以華氏囊的B淋巴細胞及胸腺的T淋巴細胞為標的細胞，造成B細胞及T細胞壞死而呈現免疫抑制現象。

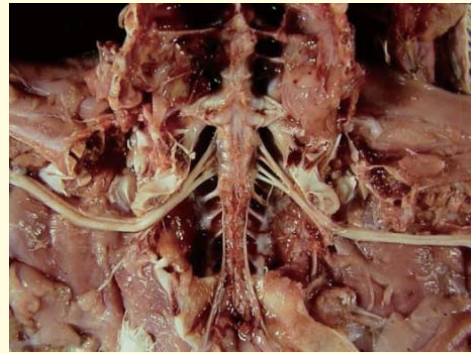
第一次病毒血症大部分病毒可在T淋巴細胞，少部分在B淋巴細胞潛伏6-7天，而後再進行第二次病毒血症侵犯全身各器官，使其呈現腫瘤細胞浸潤現象。肺、脾、腺胃及骨髓因多型性淋巴細胞浸潤而呈現腫大、灰白色腫瘤結節呈多發性散佈。本病毒因會破壞免疫細胞 - T淋巴球及B淋巴球而致使雞群容易繼發病原的侵入而呈現嚴重疫情。





近期常有馬立克病免疫不全的病例發生，探討其原因和早期遭受馬立克病野外強毒的感染，免疫抑制疾病 - 傳染性華氏囊炎早期感染或理奧病毒的感染，黴菌毒素污染，環境緊迫，免疫接種時混合其他藥物而改變疫苗化學性狀及移行抗體干擾等因素有關，尤其好發於無法統進統出的雞場。本病毒感染後，在大部分的免疫組織均會有惡性腫瘤細胞浸潤而引致免疫機能障礙。

神經型



罹患神經型馬立克病的雞隻常可見麻痺、抽搐；鏡下小型至中型淋巴細胞及淋巴母細胞浸潤於神經纖維間，伴隨脫髓鞘及許旺氏細胞增生。中樞神經尤其大腦組織可見典型的淋巴圍管現象，伴隨有神經膠質細胞增生。

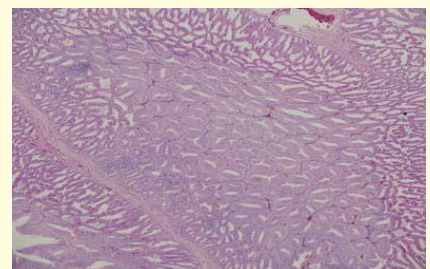
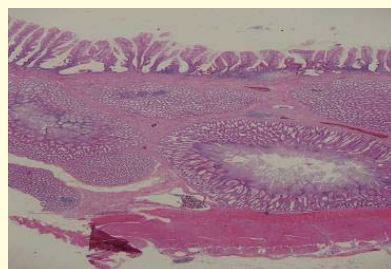
內臟型



罹患內臟型馬立克病的雞隻常可見罹病組織腫瘤結節多發性散佈後瀰漫性腫大。

■ 傳染性矮化症候群 (ISS)

傳染性矮化症候群 (Infectious Stunting Syndrome) 又叫白鳥症 (Pale bird syndrome)，早期從病雞可分離到多種不同病毒，近年來美國學者認為 Reovirus 是本病的主凶。



病雞在臨床上呈現的症狀，主要為雞群整齊度差，伴有呼吸症狀及消化障礙。罹病蛋雞



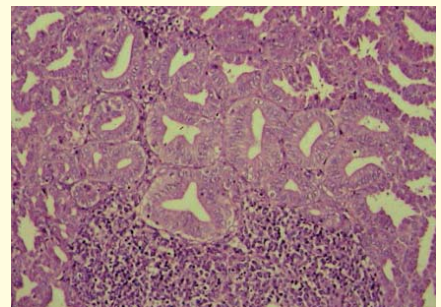
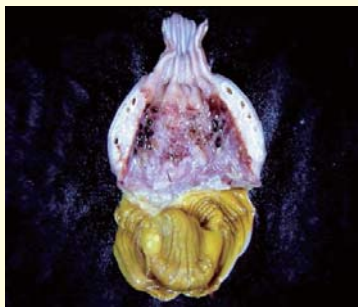
不僅產蛋率下降，而且無法達到預期的產蛋高峰。病雞剖檢後肉眼病變主要集中於消化系統。腺胃初期發生腫大、胃壁增厚、黏膜嚴重出血，後期則發生萎縮。鏡下變化可分為三種不同時期的病變；初期為腺胃黏膜固有層及腺體部嚴重出血，第三級排泄管輕度增生；中級為第三級排泄管異常增生及淋巴球浸潤；後期則腺泡間質結締組織大量增生，腺泡數目顯著地減少。肌胃萎縮、變小呈柔軟狀。此外，肌胃常呈現高比例的糜爛至潰瘍病灶。胰臟常呈現萎縮，初期外分泌腺發生空泡變性，後期則結締組織增生而發生纖維化。有些病例於小腸後段內容物呈現橘黃色或綠色，某些病例則有明顯的卡他性腸炎，腸管擴張，腸壁失去彈性呈柔軟狀，腸內充滿黏液。食道遠端部之食道腺常發生鱗狀上皮化生。

腺胃的功能主要為分泌胃酸及胃蛋白酶，當腺胃受到傷害後，腺體數目驟減，因此胃酸及胃蛋白酶的分泌亦隨之減少。肌胃主要的作用在於磨碎食物。本病引起肌胃之肌肉層萎縮呈柔軟狀，而嚴重影響肌胃的機能；胰臟的外分泌腺主司胰液的分泌，內含胰蛋白酶、胰脂肪酶、胰澱粉酶。罹患本病後，外分泌腺發生變性而影響胰液的分泌。總言之，腺胃、肌胃及胰臟主要功能在於協助飼料的消化，而罹患本病的雞隻，上述的組織均有明顯的形態學變化，進而影響其正常的生理機能，因而呈現嚴重消化機能不良症候群。

罹患本病的自然病例，發現雞隻有極高的肌胃潰瘍灶。Sell 等以 Reovirus 接種證實小火雞的肌胃肌肉層呈現萎縮高達 83%，而 17% 則有嚴重潰瘍灶。其主要致病機轉為胰臟萎縮導致脂溶性維生素 E 缺乏，致使肌胃腺體細胞發生過度氧化有關。罹患本病的雞隻會因為胰臟萎縮造成分泌各種消化液如胰蛋白酶、胰脂肪酶的功能嚴重降低，導致脂溶性維生素明顯缺乏而引發免疫抑制現象。



傳染性雞矮化症候群。本病好發於兩週齡左右雞隻，病雞矮小，雞群的整齊度極差



雞傳染性矮化症候群。腺胃。罹病雞腺胃腫大、增厚，黏膜出血。鏡下，腺體部三級排泄管





腺體樣增生伴隨淋巴細胞浸潤，食道黏膜層黏液腺體細胞化生為鱗狀上皮細胞。

### ■ 雞傳染性貧血 (CIA)

雞傳染性貧血是由雞貧血病毒引起，以再生障礙性貧血、全身淋巴組織萎縮、淋巴細胞衰竭為特徵的一種疾病，該病也被稱作藍翅病、出血性綜合症以及貧血性皮炎綜合症等。在肉雞產業，雛雞若有雞傳染性貧血病毒侵入，則易導致胸腺功能障礙而引致免疫抑制及經濟損失。在自然狀況下，種雞產蛋前或產蛋時，常有病原污染致使疾病發生。臨床主癥是 2 週齡幼雞胸腺萎縮、出血而有所謂藍翅病。本病毒在環境汙染下，亦可水平感染。雞傳染性貧血因會導致免疫抑制，故易會有繼發性病原侵入而導致養禽場的經濟損失。

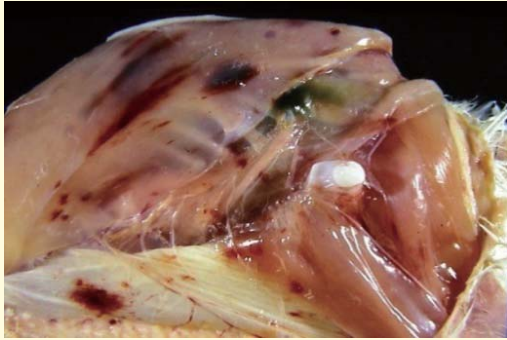
1979 年日本學者 Yuasa 首次報導該病，並將分離到的病原稱為雞貧血因子 (CAA)，其後歐美很多國家相繼發現該病的存在。本病常在 2-3 週齡雛雞發病，死亡率 30%，該病毒是歸屬於環狀病毒科。雞傳染性貧血僅具有一種血型，因不具封套，故對環境抵抗力強。本病毒攻擊的目標為骨髓的造血母細胞、骨髓和胸腺髓質之前驅 T 淋巴細胞，進而影響其造血機能，包括紅血球、異嗜球、血小板以及 T 細胞均生成不良，故造成雞隻貧血和免疫抑制等症狀。

Adair(2000) 年的實驗接種證實雞貧血因子病毒可破壞造血母細胞，使紅血球及血小板無法生成，因而雞群在臨床上可見其雞冠及臉部呈現蒼白、精神沉鬱及貧血的病徵外，亦因血小板數目低落，進而影響其凝血機能。剖檢時，常見紅骨髓消失而由脂肪組織取而代之，且常見皮下、肌肉、心肌及腺胃出血。胸腺萎縮、皮下出血、黃骨髓是雞傳染性貧血病理變化的特徵性病灶；鏡下，骨髓之顆粒細胞及造血母細胞明顯流失，繼而被脂肪組織或增生的基質細胞所取代。胸腺可見小葉萎縮而導致皮髓質無明顯界線。

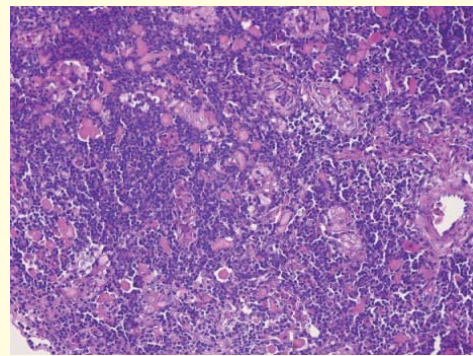
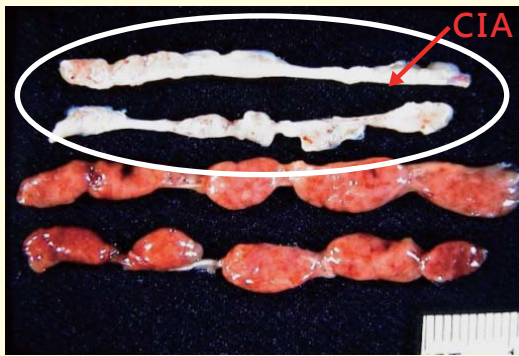
本病在養雞業生產效益的影響可從埃及的調查研究證實；養雞場一旦有雞傳染性貧血，則發現除了罹病雞精神沉鬱易有多種病原感染外，且常造成疫苗接種失敗，可高達 4-21%，致使養禽業有高死亡率及育成率低落等的經濟損失。



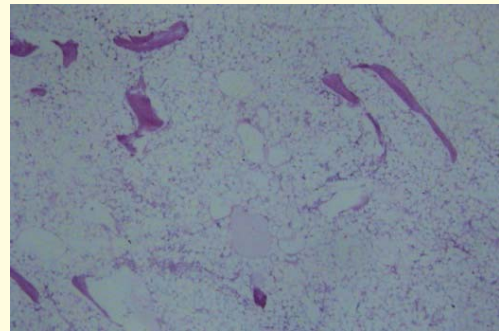
雞傳染性貧血。罹病雞嚴重貧血：雞冠、臉部、肉垂及腳部蒼白，雞群整齊度差，飼料效率差。



雞傳染性貧血。罹病雞皮下及肌肉嚴重點狀到斑狀出血



雞傳染性貧血。罹病雞胸腺明顯萎縮及正常胸腺界線分明；鏡下，髓質及皮質區淋巴細胞明顯流失。



雞傳染性貧血。罹病雞呈現嚴重黃骨髓病灶；鏡下，可見骨髓細胞消失而有大量脂肪細胞填充。

### ■ 黴漿菌感染－雞慢性呼吸道綜合症候群

雞慢性呼吸器病 (CRD) 是由 *Mycoplasma gallisepticum* 感染引起眼窩下竇炎、氣管炎及氣囊炎的呼吸道慢性傳染病。若併發大腸桿菌二次感染，則稱為複合性慢性呼吸器病 (CCRD)。

本病可經由空氣及接觸傳染，從呼吸道侵入或經由介蛋感染。本病原可在上呼吸道黏膜上皮細胞繁殖，導致纖毛及黏膜上皮的損傷，及干擾素製造機能不良而導致雞隻上呼吸道防護機能不良的現象，本病原亦可抑制肺組織內巨噬細胞的吞噬作用。因而在環境緊迫 - 氨氣濃度高、通風不良、密飼、粉塵、溫度激烈變化下，很容易有細菌 (*E. coli*) 感染而引發嚴重



疫情。

病理特徵：

單純黴漿菌感染的雞隻可能不呈現明顯的症狀，但當處於緊迫的環境下則易發病表現出咳嗽及流鼻汁的呼吸道症狀。

剖檢時，可發現鼻腔及副鼻竇黏膜黏液分泌物增加或乾酪樣物蓄積。氣囊尤其是後胸及腹部氣囊內有泡沫樣滲出物或黃白色乾酪樣凝塊。組織病理學檢查，呼吸道及肺內各級支氣管黏膜上皮細胞腫脹及增生，且有多量淋巴細胞聚集形成串珠樣濾泡結構，散佈於黏膜固有層而使黏膜層明顯增厚現象。當有嚴重氣囊炎時，氣囊上皮增生伴隨纖維素性滲出液蓄積及多量淋巴球浸潤，甚至淋巴細胞聚集呈濾泡樣結構。

討論：本病的病原毒力及親合力常因菌株不同而有顯著差異，但主要的標的器官均為呼吸道。帶菌者是重要的傳染源且本病發病的誘因和雞舍的氨氣濃度、粉塵太多、疫苗接種、氣候突變，及呼吸道有 ND、IB 病毒存在有密切關係，尤其是氨氣的影響更大(下表)。罹患傳染性矮化症候群雞隻，在呼吸道病毒活毒疫苗接種後，常引發劇烈的疫苗接種後呼吸道反應，而極易爆發 CCRD 的繼發感染。

氨氣濃度 (ppm)	影 響
15-20	人類嗅覺最高敏感度
20-25	干擾雞隻健康
25-30	呼吸道絨毛上皮麻痺、流眼淚、鼻汁、食慾減退、生長遲緩
≥50	眼炎，產蛋率下降，加重呼吸病發生

氨氣濃度 (ppm)	影響 (4-8 週齡)		
	飼料效率	氣囊感染 (%)	總感染 (%)
0	1.90	0	0.6
25	1.94	3.5	5.2
50	1.98	4.1	5.3

本病可從肉眼特徵病變 - 眼窩下竇及氣囊內含乾酪樣物、快速全血凝集反應和血球凝集抑制試驗 (HI) 來作診斷。本病的防治要領有採取種雞定期檢查，種蛋殺菌處理，抗菌劑如 tilmicosin (pulmotil)、tylosin、tiamulin、lincomycin、fluoroquinolones 等均有良好的效益，活菌苗及死菌苗的接種亦可保護本病的發生。在美國已使用 F 株活菌苗來降低雞隻發病率及產蛋率下降。



雞慢性呼吸器病。病雞顏面明顯腫脹，雙側眼窩下竇形成硬塊，且呈開口呼吸現象，此因眼窩下竇，副鼻竇有多量乾酪樣物蓄積及氣管黏膜肥厚所呈現的臨床症狀。

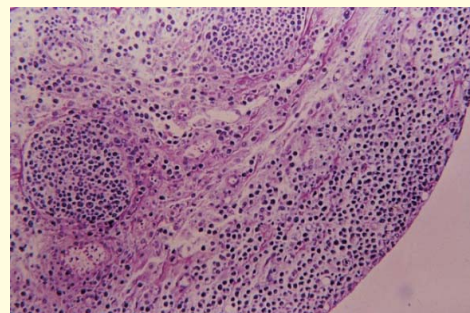
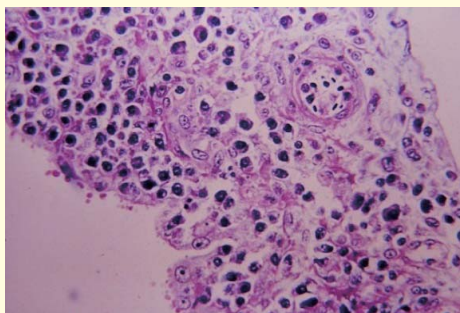


雞眼球炎。右圖中發現病雞眼球水晶體部位有纖維素掩蓋，左圖為切面下可見眼球水晶體內有乾酪樣物質填充。致病原因常和黴漿菌感染有關。



早期氣囊炎。圖中顯示雞隻之氣囊含有粘液樣泡沫，為氣囊炎早期之病變。後胸及腹部氣囊屬於吸氣性氣囊，當病原從呼吸道入侵時，若引發氣囊炎，則常發生於吸氣性氣囊。

慢性呼吸器病。罹患慢性呼吸器病的病雞，後胸及腹部氣囊已由初期感染的泡沫樣分泌物強化為纖維素性滲出液，故這些氣囊壁顯示不透明，混濁樣變化。



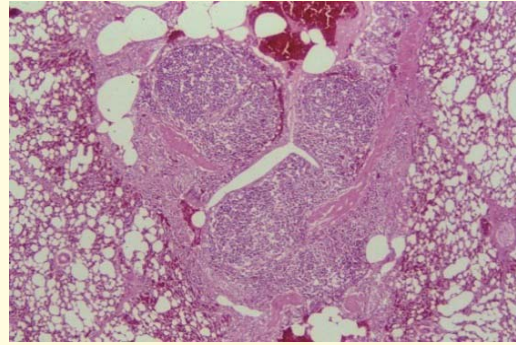
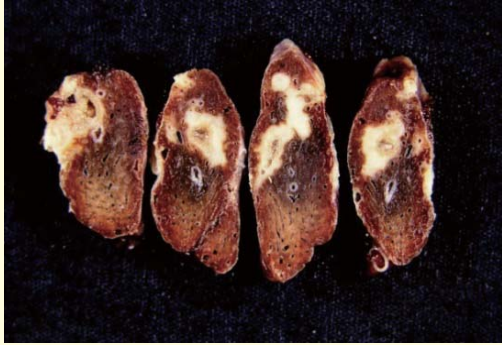
慢性呼吸器病，初期感染。H&E 染色。CRD

慢性呼吸器病。後期重度感染。H&E 染色。



初期感染時常可發現氣囊有泡沫樣分泌物蓄積。鏡下觀察則見上皮細胞增生且有多量細胞核深色染性的單核球細胞浸潤於疏松結締組織的變化。

雞慢性呼吸器病後期感染時氣囊混濁；鏡下觀察則見上皮細胞增生，大量淋巴球浸潤於黏膜層及間質疏松結締組織間，且如圖所見淋巴細胞聚集呈濾泡樣結構。



慢性呼吸器病。肺內支氣管周區有灰白色澤的斑塊環繞著，為支氣管性肺炎之肉眼病灶。本病灶常見於重度慢性呼吸器疾病，鏡下常見旁支氣管，支氣管周區淋巴細胞增生的變化。

慢性呼吸器病。H&E 染色。圖中肺實質內肺泡腔的結構尚屬正常，但小支氣管的黏膜固有層則見多量淋巴細胞聚集而形成濾泡樣結構呈串珠樣散佈。本病灶是雞慢性呼吸器病組織學的特徵性病灶。

### ■ 大腸桿菌感染症

雞隻大腸桿菌症是 *E. coli* 感染引發的疾病，臨床上常見敗血症、氣囊炎、心包炎、關節炎、輸卵管炎及腹膜炎，有時尚可見眼窩下竇炎的變化。主要的血清型有 O78；O80；O1：K1；O2：K1。本病主要的傳播途徑有 (1) 介蛋傳染：產蛋雞罹患輸卵管炎及卵巢炎時，大腸桿菌蓄積在種蛋內，或蛋殼受到糞便污染時，致病性大腸桿菌從蛋殼侵入而感染，致使種蛋孵化率降低。(2) 雞胚在孵化後期水平感染：於孵化過程感染本病的雞胚於孵出殼後活力差並見臍帶炎，病雞呈現腹部膨脹，排泄黃綠便或灰白色泥土樣便，大多在出生後 2-3 日內死亡。(3) 呼吸道傳染：通常於密飼、換氣不良、疫苗接種 (ND、IB、ND-IB、IBD) 及營養不良的緊迫下，易和黴漿菌併發感染而引發 CCRD。

病理變化：

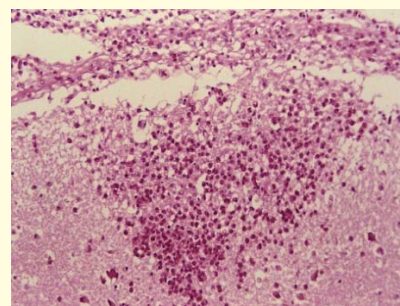
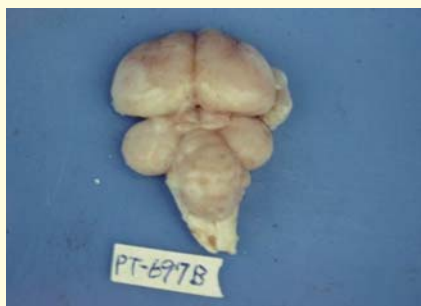
罹病雞常見雞胚及雛雞早期死亡，且死胚之卵黃囊內容物變為黃綠色黏稠物或乾酪物或黃棕色水樣。早期死亡的雞隻，以臍帶炎為主徵。病雞剖檢時，常見氣囊混濁及不均勻增厚，囊內黏膜面有黃白色纖維素塊附著，其他組織如心外膜、肝包膜、腹腔及消化道之漿膜均可見灰白色纖維素塊覆蓋。初期感染時，呈現化膿性纖維素性支氣管性肺炎的病灶。感染後期，則可見肉芽腫性肺炎的病灶。有時見散發性墜卵性腹膜炎及輸卵管炎，腹腔內充滿惡臭的卵黃樣腹水和凝固的卵黃塊，腹腔內臟和腸系膜表面充血並有纖維素滲出物附著。

輸卵管膨大部剖開時，常見腔內有蛋白和纖維素凝塊。嚴重時，塞滿凝固的蛋白及蛋黃。眼窩下竇炎：眼窩下竇腔內有濃稠且凝集成團塊滲出物蓄積，有時可見化膿性腦膜炎。鏡下病雞是以纖維素性或肉芽腫性炎症反應為主徵，肉芽腫結節中央為大量壞死組織的碎片，而



周邊有類上皮細胞及多核巨噬細胞圍繞，最外層有結締組織包被，其間有異嗜球浸潤。

大腸桿菌症是台灣養雞場常見的疾病，本病常和其他病原如 ND、IBD、MG 或 AI 混合感染，尤其在免疫抑制狀況下更易爆發疫情。雞場擬減少病原性大腸桿菌的侵入，可能需要購買 CRD-free 的雛雞，並加強環境管理，注意通風及換氣、減少空氣中粉塵粒子、滅鼠及防止介蛋傳染。加強種蛋的燻煙消毒，破殼蛋及糞便污染蛋的淘汰，及營養免疫療法的實施，即從營養上加強如蛋白質及抗氧化劑 vit E/Se，則有助於雛雞的存活率。



大腸桿菌性腦膜腦炎。週齡內雛雞，呈現站立不穩、側臥、倒臥不起、斜頸等神經症狀（左圖）。剖檢時發現，大腦及小腦明顯腫脹且腦膜混濁不清晰（圖中），從腦組織進行鈎菌培養，則分離出大腸桿菌（右圖）。

鏡下在蜘蛛膜下腔和軟腦中有少量漿液性及多量纖維素性物質滲出，伴隨多量異嗜球浸潤，並沿著血管浸潤於腦血管周圍的淋巴腔，伴發潛在性腦炎。

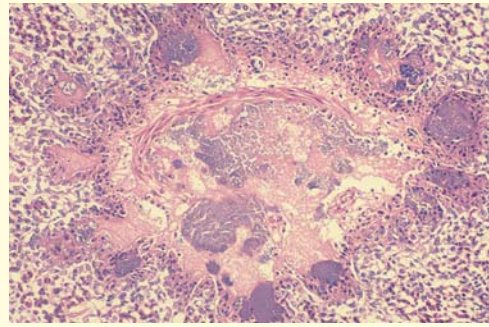


雛雞臍帶。大腸桿菌症。大腸桿菌症好發於雞胚及雛雞，常因種雞罹患輸卵管炎、卵巢炎或種蛋被糞便污染致使大腸菌侵入而引發本病。污染的種蛋易於雞胚內大量繁殖導致雞胚早期死亡或破殼後雛雞因臍部發炎而於週齡內死亡的疫情。圖中發現破殼後 3 日齡內的雛雞，其腹部明顯膨大且見肚臍未癒合，其內有混濁樣滲出物蓄積。

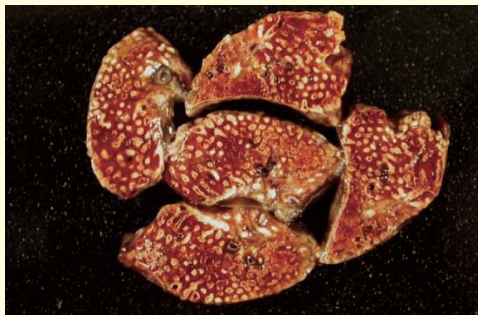
雛雞卵黃囊。大腸桿菌症。罹患病雞剖檢時發現其卵黃囊膨大且有多量黃綠色，具臭味的卵黃液蓄積。此為雛雞在孵化過程中，被大腸菌污染所造成的卵黃囊炎。



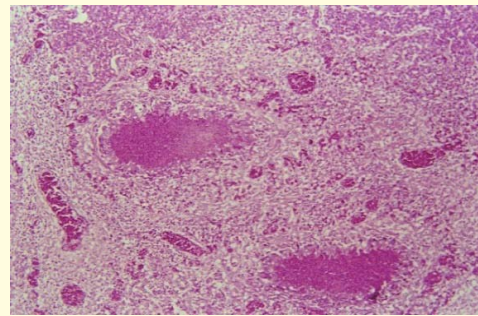
大腸桿菌症。圖中顯示雞隻急性大腸桿菌症早期感染的病灶。雙肺呈暗紅色澤，質地較為堅實且不具彈性。



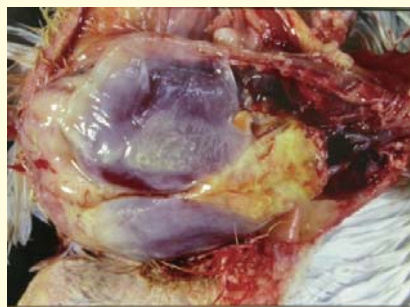
大腸桿菌症。H&E 染色。圖中顯示雞急性期大腸桿菌症的變化，於旁支氣管及肺泡腔中可見多量纖維素性滲出液及異嗜球浸潤，伴隨大量細菌塊蓄積於病灶。



大腸桿菌症。罹患大腸桿菌症的雞隻其肺臟呈現廣泛性散播性旁支氣管性肺炎病灶，切面下如圖所示肺實質之旁支氣管腔內已有多量炎症滲出液蓄積或肉芽腫形成，且波及周圍肺組織，故可見明顯灰黃環狀散佈。



大腸桿菌症。H & E 染色。病雞肺組織呈現慢性大腸桿菌症的特徵性組織學變化 - 肉芽腫性肺炎。中央區是大量壞死組織的碎片，周區有類上皮細胞、多核性巨噬細胞及異嗜球及結締纖維組織圍繞，形成典型肉芽腫的病灶。



雞。黴漿菌併發大腸桿菌症。

罹患 CCRD 的病雞精神沉鬱、不活潑，雞冠及顏面皮膚呈現暗紫色；剖檢時，其體腔可見多發性漿膜炎的病灶。圖中於心外膜及肝包膜上有蛋黃樣纖維素團塊物覆蓋，氣囊壁混濁且囊內蓄積乾酪樣物隱約可見。本病常和黴漿菌 (*Mycoplasma spp.*) 及大腸桿菌混合感染有關，尤其厩舍環境管理不良及伴有免疫抑制現象發生的雞場，更容易爆發本病的疫情。



## ■ 沙門氏桿菌感染症

沙門氏菌感染症在禽類主要有雛白痢、禽傷寒及禽副傷寒等三種疾病，其中以雛白痢最具經濟影響力。雛白痢 (*S. pullorum*) 主要侵犯雛雞，尤其 2 週齡內雛雞的發生率及死亡率偏高，常造成大量死亡。特徵症狀為白痢、生長遲緩和敗血症。

本病主要介蛋傳染。在受感染的母雞，病原菌常散佈在卵巢、卵泡和輸卵管內，使蛋在形成蛋殼前即受病原菌污染。因而蛋在孵化時或死於胚期或出殼後 2 週齡內發病死亡。此外病雞糞便中亦可排出大量毒力病原菌，污染飼料、飲水和環境，造成水平污染，同群雛雞可經消化道、呼吸道或眼結膜等途徑受到污染。因此，育雛室條件不良、密飼、墊料潮濕、保溫不當、氣候劇變等不良因素，都可促使發病和流行。

病雞最明顯的病灶是在消化道、肝臟和肺臟。肛門常有石灰樣糞便蓄積，有時可在腦部組織發現壞死性腦炎病灶。沙氏桿菌是雞隻細菌性腦炎最常見的病原體，常因卵黃囊炎後繼發敗血症而致使罹病雞有化膿性肉芽腫性腦炎。臨床呈現扭頸、站立不起等神經症狀。

禽傷寒及禽副傷寒的病灶和雛白痢類似，單靠病理學較難區別診斷，應做病原學分析才能確診。

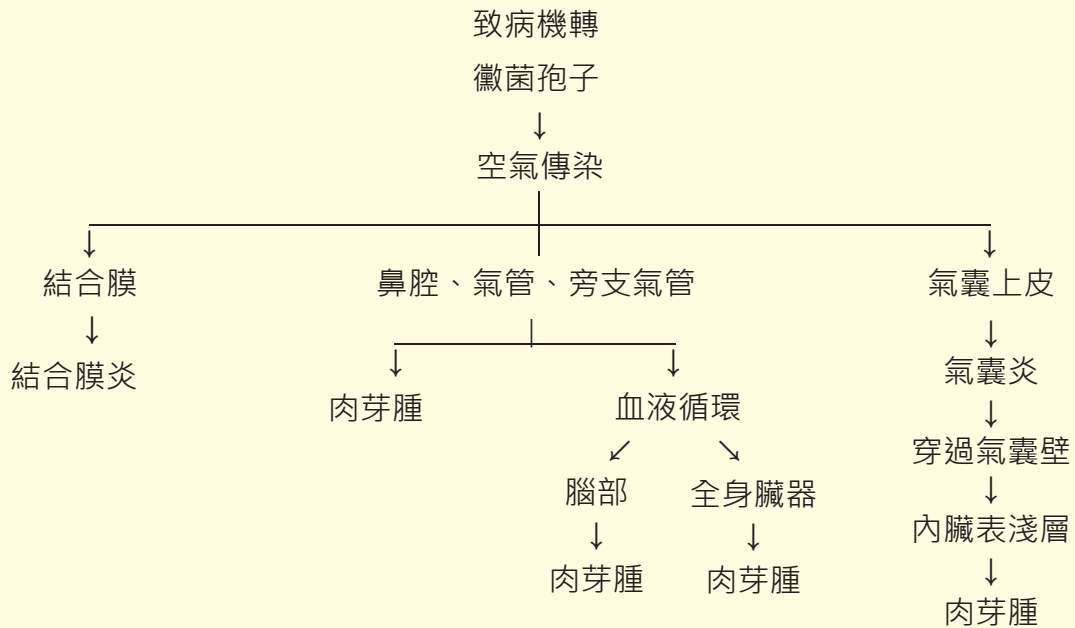


沙氏桿菌 *Sal. typhimurium* 和 *Sal. arizonae* 是家禽最常發現細菌性腦炎的腸內菌族群的病原體，本病引發新孵化雛雞之卵黃囊炎進而發生全身性菌血症。臨床上常見罹病雞生長遲緩及痢便，有時可見扭頸。鏡下，發現腦實質有大量異嗜球浸潤，呈現廣泛性壞死及神經膠質細胞聚集。高倍鏡發現壞死灶區腦組織內，有大量單核細胞、異嗜球聚集及小區域軟化壞死灶。

## ■ 黃麴黴菌症 (Aspergillosis)

黃麴菌症是由病原 *Aspergillus fumigatus* 感染所引發的疾病。本病主要傳染途徑是種蛋、孵卵器、育雛舍、墊料或飼料被污染，致使大量黴菌孢子滋生，再經由鼻吸入而引發雞隻感染發病。急性期常發生於 1-3 週齡的幼雞，其死亡率約 5-50%，甚而高達 100%，依環境污染的情況而異。慢性感染，死亡率約 5% 左右。



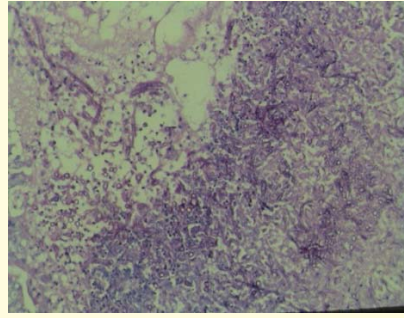
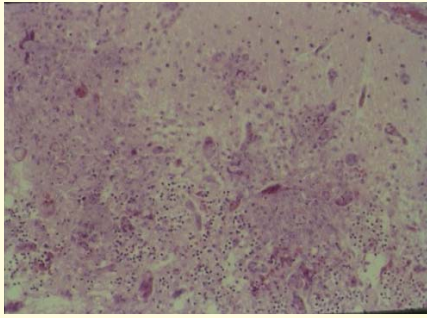


本病之發生機轉與環境的陰暗、潮濕、通風不良有絕對關係，尤其養鵝業者常於育鵝室地面上鋪稻草求保暖，更是本病原滋生的溫床。本病目前沒有良好治療藥方，惟本病防治的要領是環境須保持乾燥、通風良好、光線充足及定期消毒。

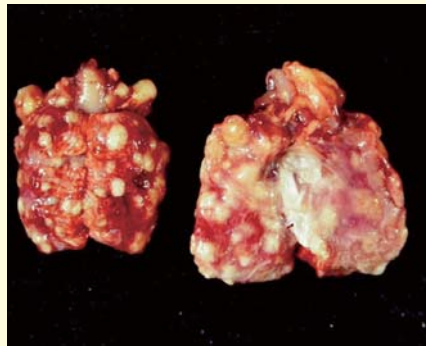
剖檢罹病雞時發現，氣囊嚴重混濁與肥厚，且有若乾酪樣物蓄積，尤其是後胸氣囊及腹部氣囊更為明顯，因後兩者屬於吸氣性氣囊。大部分病例於左右肺臟均可見黃白色樣粟狀結節呈多發性散佈。偶發病例可在各個內臟組織如腎臟、心臟或肝臟發現黃色乾酪樣結節，甚而大腦實質內亦可發現。組織病理學變化以肉芽腫病變為主徵，其特徵是肉芽腫中央區為乾酪樣壞死灶，內含壞死組織碎片及分枝分節的黃麴黴菌菌絲，周區有多量的巨噬細胞、巨大細胞及豐富的結締纖維組織圍繞。組織切片行 PAS 染色，則可見相當清晰的黴菌菌絲呈分枝分節狀，且其分叉角度約為 45 度。



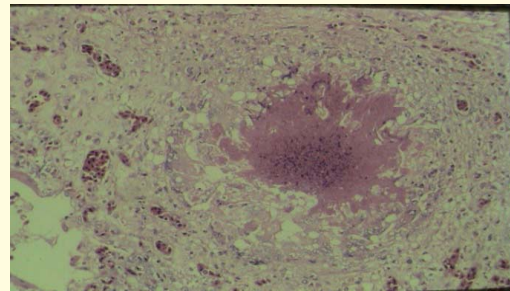
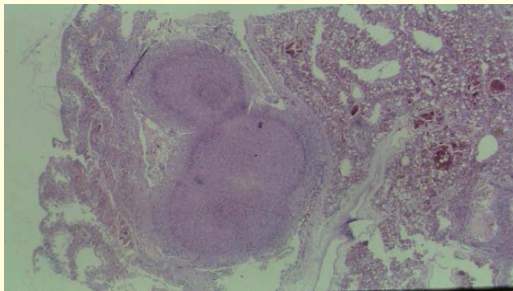
黃麴菌症。罹病雞呈現走路不穩、站立不起之神經運動障礙症狀。剖檢時如圖所示，將頂腦及部分攝腦的軟腦膜剝離，後腦實質呈現顯著灰白色不整形之塊區。切面時，此病灶區已深入腦實質的深部組織。



黃麴菌症。右圖中發現大腦的實質呈現大區域的肉芽腫性壞死灶，其範圍從軟腦膜、分子層波及至白質部。高倍鏡觀察時，隱約可見黴菌的菌絲及孢子。左圖為高倍鏡下的黃麴菌症肉芽腫性結節，圖中發現壞死灶邊沿有大量分枝分節的黃麴菌菌絲聚落形成。



黃麴菌症。圖中雙肺實質中央區發現乳黃色結節性硬塊突出肺部表面。切面係典型肺實質乾酪樣壞死灶。本病灶好發於環境陰暗、潮濕、空氣流通不良之動物群。



乾酪樣結節的肺臟進行組織病理學檢查時，低倍鏡下於肺實質間有肉芽腫樣結節形成。近觀時可見肉芽腫中央區是乾酪樣壞死灶而周區有多量多核性巨噬細胞及以膠原纖維為主的結締纖維組織圍繞，細觀時隱約可見分枝分節的黃麴黴菌之菌絲。

### ■ 猝死症候群

白肉雞系列由於品種的特性，在充分的營養供給下能在短期間達到上市的體重，但也易因外在環境的刺激而影響其生理機能，甚至呈現猝死症候群。最常見有白肉雞猝死症候群 (Heat stress syndrome)、腹水症 (Ascites)、熱緊迫及梨子型球蟲藥中毒等 (Sudden death syndrome of broiler chickens)。

#### 白肉雞猝死症候群

本病好發於 3-4 週齡；雄性白肉雞族群；外觀健康且快速成長中的族群，短時間呈現暴



斃疫情，死前常呈拍翅、痙攣、翻跟斗的行為。

### 流 行 病 學

致病因素未清楚，但可能與碳水化合物代謝異常、細胞內電解質失調有關；死亡原因為心室纖顫 (ventricular fibrillation)。近代白肉雞體系均朝向高飼料換肉率，且快速成長的目標而育種。在生物安全措施及管理良好的雞場，本病可能為經濟損失的重點之一。

### 臨 床 特 徵

病雞無明顯的臨床特徵，不論步伐、休息、攝食均呈現健康狀態；但在突然狀況呈現引頸喘息發出咯咯叫異音短暫的拍翅、後仰滾動後即見猝死。本病的死亡高峰是 12 致 28 天。

### 病 理 特 徵

Ononiwu 等曾報導白肉雞群猝死症候群的病理分析陳述病雞雞群均是發育良好的健康雞群且大多是雄性，其病理解剖特徵是肺臟鬱血及水腫；心臟之心房腔有血塊蓄積；肝腎輕度腫脹即被膜下刷狀出血而左心室肥厚；鏡下變化則見心肌纖維變性水腫有異嗜球浸潤、肺組織間隙嚴重鬱血、次級支氣管炎症細胞浸潤，以及終末支氣管可見小腫液蓄積。肝組織有輕度膽管增生，門脈區肝炎變化伴隨單核球浸潤。本病發生與緊迫有關，舉凡光線、緊迫、噪音、社會行為干擾及密飼。

### 防 治 要 領

飼養初期 (3-4 天時) 降低日光曝曬、噪音或其他意外干擾；18 小時暗光持續 3-4 週，降低飼料換肉率的標準，將有效降低本病發生。

#### ■ 熱緊迫

當任何因素，讓動物體處於一個熱產生超過熱排除速度時，體溫就會上升，熱緊迫就可能產生。一般熱產生過多的情形，可以根據產熱來源分為內源性及外源性，如雞群因外在 (光線、密飼、攻擊) 干擾等而不安、劇烈運動讓體內產生過多的熱，則屬於內源性熱過多，如因周圍環境氣溫很高，外熱傳入體內，則屬於外源性熱過多。

在一般生理機能，身體排熱最主要是靠輻射 (藉由血管擴張增加體表血流，而增加輻射能力)。但當周圍環境溫度超過體溫時，身體向外輻射的能力即消失；反而是外熱向內輻射，而增加身體的溫度與蒸發 (排汗) 兩個機轉。當外界溫度接近體溫時，蒸發則成為最主要的排熱機轉。然而當環境濕度過高時，身體藉蒸發散熱的能力也將逐漸減低，此時則必須靠休息找陰涼處 (減少體熱的增加)，吹風 (增加對流) 及飲水 (增加體熱的散失)，來降低體熱。一般而言，雞隻的皮膚解剖生理排汗散熱的機能不良，較容易發生熱緊迫。

熱緊迫主要臨床症狀是喘息、顏面潮紅、步態不穩，甚至休克或昏迷；其生理病理機轉是個體無法有效調節體溫，導致組織細胞受到傷害，所有器官都會因惡性高溫出現多發性的出血、充血及細胞功能退化現象。重度時則因腦部水腫傷害而昏迷。罹病雞主要病理變化有乳酸中毒、高血鉀、急性腎衰竭、橫紋肌溶解、DIC 等。



雞隻皮膚沒有汗腺，全身披覆羽毛，當溫度低於 26.7°C 時，係以輻射、對流、傳導為散熱方式。當溫度高於 26.7°C 時，則以呼吸蒸發散熱為主。故雞隻的肺和氣囊、咽部組織在體溫調節生理上扮演重要角色，氣溫越高，呼吸散熱作用更為顯著。

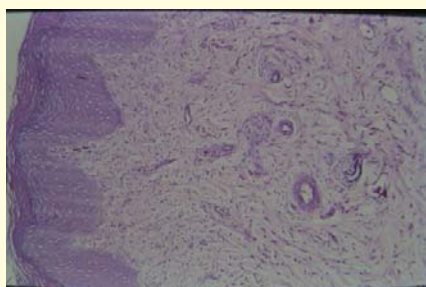
### 熱緊迫生理機能的影響

熱緊迫作用下，交感神經興奮、腎上腺髓質分泌功能增強，引起呼吸加快、加深、心率加快、血流加速、體溫升高，周邊血管擴張，故體表、上呼吸道及腹部肌肉血液量增加促使加快散熱，而流經消化道、生殖系統的血液量減少、營養不足，導致生產性能不佳。當環境緊迫致使雞體溫升高至 42~45.5°C 時，雞隻就呈現張口喘息、咽喉顫動、垂翅，而當體溫升高至 45°C 時就會昏厥死亡。

### 防治要領

廠舍管理：著手改善降溫設備包括通風、屋頂噴水、隔熱板、滴水、噴霧及水簾式設備等。

營養管理：飼料或飲水內添加抗熱緊迫的維生素 C 及電解質。



雞皮膚組織



肺、氣囊



咽

雞的皮膚和哺乳動物一樣有表皮層、真皮層及皮下層，但在真皮層中不見汗腺而有羽毛的結構，此解剖生理構造不利其散熱作用。因此，雞的肺、氣囊和咽部，在熱緊迫時，扮演重要散熱的角色。雞舍內高濕會影響呼吸蒸發散熱，故空氣流通順暢將有助於散熱。

### 結語

環境、代謝、雞舍管理不良引發熱緊迫外，於台灣使用球蟲藥 - 乃卡巴精不當引發熱緊迫的疫情時有所聞，台灣惠氏公司實驗證實，正確使用劑量應為 40-44 ppm，當超過 44 ppm 時，相對於 40-44 ppm 其死亡率將增加 2-3 倍。且須注意若與 salinomycin、narasin、monensin 併用，可能存有熱緊迫的風險。

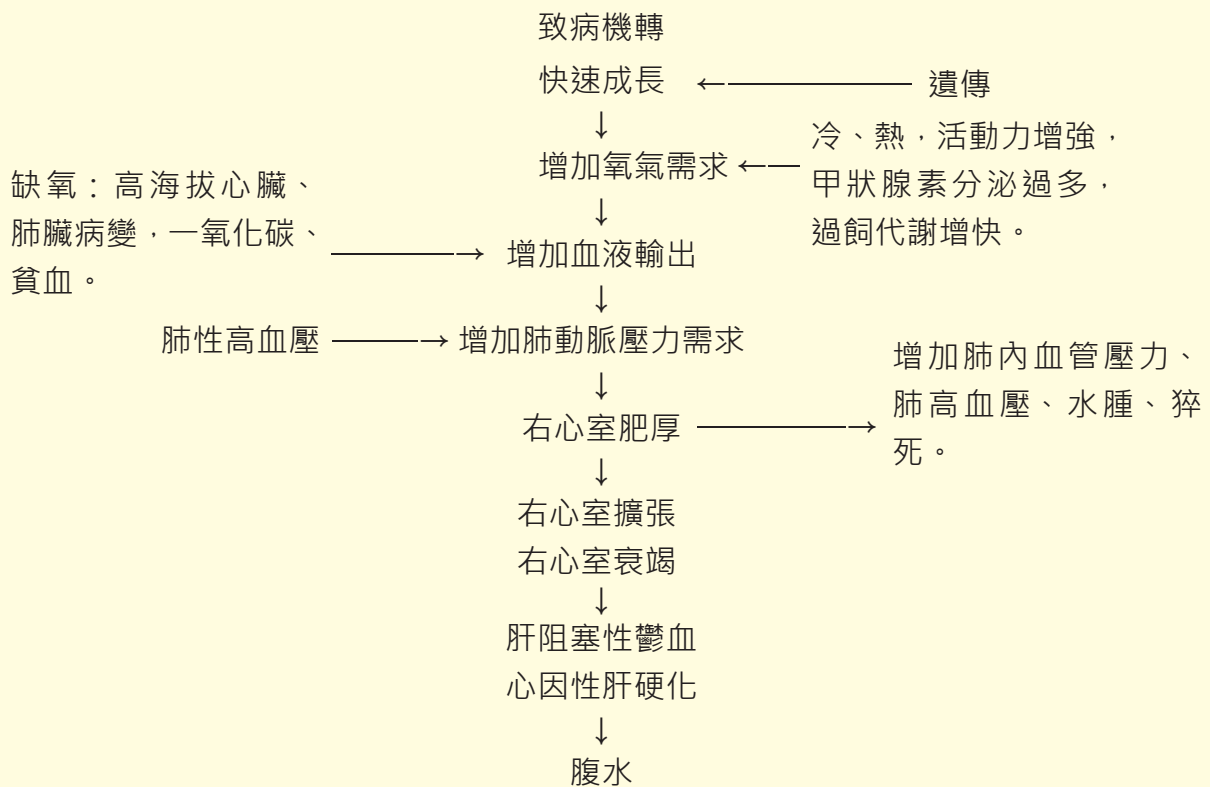
近年來，由於氣候變遷、異常的氣候引致生態環境的變化，不論外在環境或內在環境的變化均易導致雞隻異常生理的表現。養雞業者為了永續經營須提早進行因應措施、降低熱緊迫影響的風險。

### ■ 腹水症

Havenstein 等 (1994) 的報告比較 1991 年及 1957 年 40 日齡白肉雞死亡率是 9.7% : 2.29% 高達 4 倍以上的損失；其主要症狀是猝死症、腹水症及軟骨發育不良症 (Dyschondroplasia) 等。深入探究其原因發現和育種遺傳改變有關，育種遺傳基因改變了



白肉雞的生長速度、強化胸肌及其他肌肉的擴張；但心臟體積及骨骼發育並沒有相對的成長，引發心衰竭及運動障礙。腹水症好發於白肉雞，於台灣屠宰場常見於溫度偏低的冬季時期。腹水症泛指非炎症性的液體蓄積於皮下組織及體腔的疾患，這些液體常蓄積於體腔內的肝臟、腹腔或心囊腔伴隨有淡黃色澤的蛋白質凝塊。腹水發生機轉是和靜脈端靜水壓增加、血管傷害、膠體滲透降低或淋巴管阻塞相關。雞群呈現腹水症常與右心衰竭引發靜脈壓增加或慢性肝病相關；研究指出遺傳因素的肺性高血壓亦可引發漸進性鬱血性心肌病進而呈現腹水症。早期均認為腹水症和高海拔缺氧的地理環境有關，但 1980 後發現在低海拔甚至海平面的地理環境亦會有腹水症的疫情發生。Scheele (1996) 的研究指出，本病易發生於快速成長、代謝率增加的白肉雞且造成高死亡率。多篇研究指出腹水症發生應歸咎於育種效益的副作用；現代遺傳育種造就了發育成長快速、短時間可上市的白肉雞，但其心臟的比率並不隨著肌肉的擴展而成長，反而增加其負擔，導致心衰竭而引發循環障礙。除了遺傳的因子外，本病亦應注意低溫、通風不良等引發缺氧的因子及慢性肝病 - 類澱粉沉著症、慢性黃麴毒素中毒症。



### 病 理 特 徵

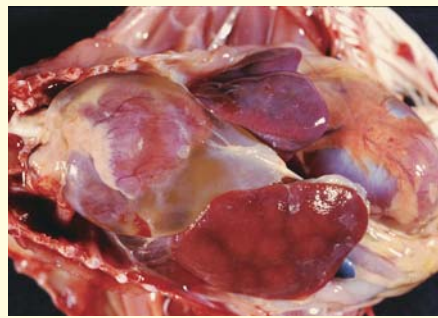
Wideman&Bottje (1993,1995) 指出雞隻腹水症的病理機轉主要是周邊血管擴張，心輸血量增加及肺性高血壓，右心室肌肉肥厚，鬱血性心肌病及心因性肝硬化而導致腹水症發生。和低溫環境、高熱、空氣品質不良、缺氧、二氧化碳增加相關。肉眼解剖可見體腔有大量膠樣黃色液體蓄積，肝臟被膜增厚且表面有蛋白膜覆蓋，肝臟體積增厚。鏡下可見被膜水腫與變厚、細胞浸潤於淋巴管中、淋巴管阻塞、淋巴液滲出組織間隙、肝細胞萎縮及肝臟組



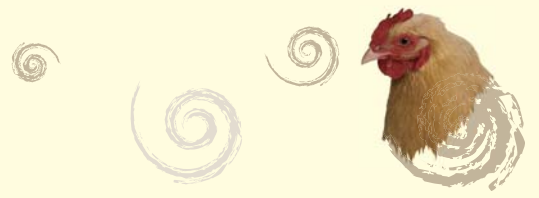
織纖維化，末期可見節卵樣再生。心臟常呈右心鬱血性心肌病（末期病變）或左心肥厚性心肌病（早期病變），特徵為心臟體積變大呈鈍圓狀，左心室肌壁肥厚（早期）或右心室擴張、肌壁變薄（末期）。

### 防治要領

本病的防治應重新思考育種後的代價及因應措施，若能從飼養管理層面改善，如降低代謝率、充分通風設施、冷熱溫度的調整及減少飼養密度，必能有效改善缺氧狀況而降低鬱血性心肌病與肺性高血壓，進而預防腹水症形成的風險。



腹水症是白肉雞常見的病症。好發於屠宰的雞齡階段。本病的發生機轉和心臟機能礙、缺氧、低溫、低蛋白及肝、腎機能障礙有關。罹患腹水症的雞隻常見心臟呈現鬱血性心肌病。罹病雞的外觀特徵是腹部膨大，以翅拍動時呈現波動態。





肉用雞飼養管理與安全用藥手冊 / 劉朝鑫等著 .-

—臺北市：農委會動植物防檢局，民 103.12

面；21×29.7 公分

ISBN 978-986-04-2936-7(平裝)

1. 養雞 2. 藥品管理 3. 手冊

437-714026

103022899

## = 肉用雞飼養管理與安全用藥手冊 =

發 行：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

財團法人農業科技研究院

出 版：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

策 劃：張淑賢、劉朝鑫、許振忠、張聰洲、林志勳、彭明興

劉雅方、謝宗發、陳英豪

主 編：林志勳

電 話：(02)2343-1401

傳 真：(02)2332-2200

承印者：鴻祥文具印刷有限公司

定 價：NT\$ 200 元

出版日期：中華民國 103 年 12 月

展售書局：

國家書店松江門市 台北市松江路 209 號 1 樓 (02)2518-0270

網路書店 <http://www.govbooks.com.tw> (02)2659-8074

五南文化廣場 台中市北屯區軍福七路 600 號 (04)2226-0330

ISBN：978-986-04-2936-7(平裝)

GPN：1010302362

防檢局出版品編號：111-103-01-038

著作財產權人：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

本書保留所有權利，欲利用本書全部或部分內容者，須徵求著作財產權人同意或書面授權。