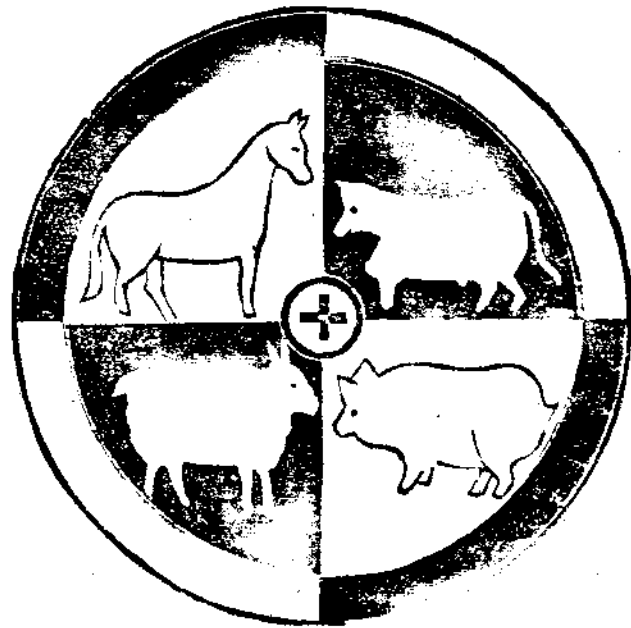


陸軍獸醫學校

獸醫畜牧雜誌

第五卷 第二期

請交換



中華民國三十六年九月出版

南京醫藥學院

獸醫畜牧雜誌

第五卷第二期

◀▶ 本期目錄 ▶◀

專著

- 家畜寄生蟲病之診斷.....趙輝元
介紹重要之抗生物物質.....鄭藻傑
乳之細菌學檢查法(續).....鄧定華

譯述

- 鏈黴素——於人工傳染病之實驗及其將來於獸醫上應用之可能性.....黃榮
鏈黴素治療雞雛白痢.....鄒萬榮

家畜寄生虫病之診斷

趙 輝 元

獸醫寄生虫學之目的，在根絕所有之家畜寄生虫，欲達此目的，必先通曉有關寄生虫之形態，生活史習性與傳播媒介，然後究其所致病畜顯呈之病狀病性更探悉其終寄生部位與其在體內損害組織與游行等之情形，由此方可得一合理之防治方法，故寄生虫病之確實診斷，不獨可為治療寄生虫病之基礎，亦乃制遏其發生之起點。

然在目前欲作寄生虫病之確實診斷，輒非易事，因本病缺乏特徵而常見之徵候又與其他原因所致者，大體皆相類似，故欲確實之診斷，須直接獲得寄生虫之本身或若干時期（虫卵期幼虫期業：）足認其為寄生虫之信據始可，此種信據獲得之難易，依其種類與寄生部位而不同，通常對外寄生虫之診斷，就其虫體之形態病狀等不難證明，內寄生虫寄居於與體外交通之器官如腸管呼吸器泌尿器等處之寄生虫診定亦稍容易，因其虫卵幼虫，或虫體可隨糞便痰尿等排泄物排出，就其排泄物之檢驗可獲診斷之目的，除此以外，則尚無一可確之方法，吾人雖企冀於最有利之時期有一可為確診之法，但輒非常艱難，或竟為全不可能如對包虫病初期診斷之困難豬肉旋毛虫之於任何時期終無適當之方法可資證明，故對干筋臟骨膜以及與外部不相交通之腔竇寄生者之診斷，運用目前內寄生虫學之專門學識，欲於其最有利之時期獲得證明，概非易事，但有若干可靠之試驗對此種診斷頗有助益，如免疫反應血清反應，皮膚反應等，雖不能謂各種寄生虫病藉此之試驗即可得確診，但已有若干種之試驗已知確具偉効，例如 Casoni 皮膚反應之於包虫已得 90—95% 如陽性沈降反應與皮膚反應，對於豬旋毛虫之檢驗，均遠較肌肉檢驗為有利，此外放射照相術 (Radiography) 有時亦有助於寄生虫之證明如已鈣化之寄生虫亦得明視其形像，囊虫類亦可明示，於筋組織內之旋毛虫雖然甚少（約 0.5mm）亦可能見。

至于原虫，亦如一般內寄生虫者然，住血孢子虫類之診斷，取血液標本，概可發見

其虫體，但對住居腸子虫類之證明困難，此外寄生於消化器之原虫，亦如一般消化器寄生虫，可就其排泄物施行檢驗而可獲明證。

通常對於一般寄生虫病之診斷，能就以下二項逐條加以注意與檢驗，當不難獲得確診，其一即於臨診時或診斷前後應注意之一般事項，其一為特種診斷法；今就此兩項，分章敘述之。

第一章 診斷前後應注意之一般事項

有關寄生虫病診斷之重要事項略可條舉如下：

一、病症性質之探究

各種疾病之性質，於診斷上甚屬重要，蓋有明瞭一二徵候，即可直接察知其原因者，如前所述，若直接發現其虫體或虫卵，即可為寄生虫病之鑑別，故本病之病性如何，精行觀察，最為重要。茲以條虫為例，作一簡單之說明，原因於條虫之腸卡他，若於糞便中發現虫卵或帶片，即見其普通之卡他證據，故於此種情形，對於外部若干症狀以診究，併行病原之檢索，當可有助於確實之診斷。

二、排泄物中有無虫卵，幼虫等之確定

家畜寄生虫中依其虫卵，幼虫節片等之隨排泄物排出而獲診斷者不少，故對各種虫卵幼虫等之大小，形狀組織等特異之形質，施行鉅檢，可得證明，此點當於特種診斷法項下得述，但在平常能觀察其排泄物中有無虫卵幼虫等之存在，甚有益於診斷。

三、既往症之尋問

既往症尋問在家畜寄生虫病之診斷上，亦為不可疏忽之事即平常患畜之舉動異常否，發現之時日，疼痛發作如何，日常飼料飲水之良善與其來源食飲振否等，並顧及患畜之體質，有無熱候，排泄物嘔吐物中，是否發現虫樣物之混在，駐留場所，或其附近，是否發現同樣之疾病，經過如何，果能明瞭以上各點則或將有助於診斷之推定，或由此而獲得確診。

四、詳究寄生虫病與氣候風土季節之關係

寄生虫依於氣候、風土、季節之變化，其所侵染寄主之種類不同，即某虫或好發於溫溼地，或熱帶地，或於春期某種寄生虫流行而至秋期他種寄生虫猖獗，或彼處適於

甲者之發育而此地則宜於乙者之蕃殖，例如蛔蟲為溫帶諸國之普通種類，而寒帶地方較稀，犬心絲蟲概於春夏發生，而肝蛭病現於各期等，皆為實例。若干寄生蟲（圓蟲科）之發育中或其幼蟲，或其蟲卵，必須經土壤中之發育，而於其發育中，有嗜溫潤污濁淺水之河灘或池邊，或有愛沙質粘土，或喜蔭蔽，而懼曝露於直接烈日之下。凡此諸種與於每種寄生蟲關係之所在，都能加以詳細研究，非獨有助於確診，而亦可為防治之參攷。

五、致害年齡與寄生蟲病之關係

寄生蟲病之患害，幼畜動物較壯健者為重，蓋幼齡動物體軀之組織孱弱更於寄生蟲之蕃殖。例如大腦多頭囊蟲（*Coenurus cerebralis*）以一歲之羊多發；蛔蟲（*Ascaris*）之多見於幼獸與小孩；反芻獸絛蟲（*Monelzia*）之好受染羔羊，六週之子羊已可見成蟲之寄生。此等關係之探知於診察病情上亦有助益不少。

六、寄主之體質與種類

動物之體質薄弱，易為寄生蟲之侵襲而釀成大害，但健者富有抗力或難侵入或免為害，例如衰弱瘦削之動物，易生外寄生蟲（如蚤虱），虛弱動物多有蛔蟲，故稟質孱弱乏抵抗力之動物容易為外寄生蟲之侵襲。

家畜之種類，於其傳播亦有關係，例如犬心絲蟲（*Dirofilaria immitis*）之限於犬類，馬蛔蟲（*Ascaris Megalocephala*）為馬屬所固有皆為其例。

e. 觀察患者之一般衛生情形

寄生蟲之蔓延與家畜衛生法頗具密切之關係，蓋低濕地排出不良，畜舍內外不潔，換氣不好，皆適外寄生蟲之生存與侵襲，不良之飼料，滯留之污水，概為數多寄生物之巢窟，就吾人日常目擊之事實，如怠於皮膚之管理，身體表面污垢之堆積，皆極易為虱類之寄生，長毛處梳拭較難，比短毛處外寄生蟲為多，屠場附近棲息之犬豬，多絛蟲及其他內寄生蟲之侵襲，故對此種一般衛生清潔情形之觀察，亦可作診斷時之參考。

此上所舉各點，非僅有助於診斷，而可為診斷後處理上之參考，但僅據此，未足以確診，若仍未獲得足可信賴之確據，故對寄生蟲病之確診，應作下述之特種診斷法。

第二章 特種診斷法

確診寄生蟲之方法，因寄生蟲之種類與寄生部位等之不同，其所應用之方法與所取為診斷用之材料，亦均有多少之相異，為便於應用與敘述計，且將內寄生蟲病，外寄生蟲病，外寄生蟲病與原蟲病，分別記述其診斷方法。

第一節 內寄生蟲病之診斷

一、蟲卵幼蟲之所在

動物體內任何組織器官，均可各有其寄生蟲之存在，其中要以腸管最適於大多數寄生蟲之生存，概括言之寄生性原蟲，約有其 $\frac{1}{2}$ 以腸管為其愛好之部位，寄生性條蟲約有其 $\frac{4}{5}$ ，寄生性吸蟲約有 $\frac{1}{2}$ ，寄生性線蟲約有其 $\frac{5}{6}$ ，其他種類約有 $\frac{3}{4}$ ，皆選居於腸管。是等寄生於胃腸之寄生蟲，均可偶見於糞中，或完整（蛔蟲，蟯蟲）或段片（條蟲）或僅有蟲卵，或見其幼蟲（圓蟲科 Strongylides）。此外於肺寄生之肺蟲，其幼蟲亦可由糞中檢視之，肝臟之寄生蟲（Fasciola）因肝有可與腸管相通之管道，故其蟲卵輒由糞中排出，其老弱之成蟲亦有由糞中排出，血液寄生蟲血蛭（Schistosoma）如日本血蛭，其產卵雌蟲好竄入大腸壁之微小血管產卵，故其蟲卵亦見於糞便，但埃及血蛭之蟲卵糞便中罕見而常由尿中檢獲，蓋其喜居於膀胱靜脈叢也。

蟯蟲，概寄生於大腸中，尤以結腸直腸為多，但其蟲卵則排集於體外肛門之周圍而不見於糞便為常。

腎臟及其附近之寄生蟲（Dioctophyme）則其蟲卵可隨尿液排出。

肺蟲之幼蟲，除可於糞中於獲得以外，亦可由寄主之痰中檢見，其蟲卵或幼蟲，此外可於痰中檢獲幼蟲或蟲卵者，當有開嘴蟲（Syngamus）之蟲卵，蛔蟲之幼蟲等。

絲狀蟲（Filaridae）除犬心絲蟲（Dirofilaria immitis）、牛之 Gordophilus sagitta 等，可於患畜血液中檢獲其幼蟲外，其他寄生於體腔之絲狀蟲，因無與體外相通連之管道，故證明困難，於皮下組織寄生之絲蟲，如多乳嘴絲蟲（Parfilaria multipapillata）等，可於寄生部之皮膚隆起處，檢視其幼蟲，或含幼蟲蟲卵，蟠尾絲蟲（Onchocerca），寄生體軀帶肌肉，可於初開患部檢獲其成蟲或幼蟲外，此外甚難證明。

旋毛蟲，雖為腸腔內之寄生蟲，但其產卵期，雌蟲竄於腸粘膜下產卵，而旋即為幼

虫而入淋巴，故除可偶於糞便中檢獲其成虫，其診斷狀待皮膚反應等之試驗。

脾臟寄生虫(*Furytrema*)，其虫卵概可由糞便中檢獲之。

寄生於眼之眼虫。如鷄之孟松眼虫(*Oxyuris marsoni*) 其虫卵可經淚管入眼眶而嚥下隨便排出。

由上觀之胃腸主要寄生虫與肝、脾、肺、眼、血液等處，寄生之寄生虫的大部，其虫卵或幼虫概經糞便排出，腎臟及其附近寄生虫及血液寄生之埃及血蛭，其虫卵由尿中排出，呼吸器寄生之寄生虫及蛔虫等其虫卵或幼虫可由咯痰中檢獲之。

雖然由以上各種材料之檢驗、果獲其虫卵幼虫，自可確診無疑，但如未檢出虫卵，或幼虫，仍不得認其必無寄生虫之存在，因寄生者如僅係雄虫，或未成熟之虫，則概無產卵自不能由糞便等材料之檢驗而證實其感染，更有進者，感染輕微，卵之產出時甚少，是等材料縱有虫卵，因為數不多，常致勿視，是以嚴格言之是等材料檢驗之結果，往往不能確認寄生虫感染之有無，或一地域內人畜感染之實際程度，再者，在體外不十分新鮮之糞便材料中，可有非寄生性虫類之發育，亦有寄生虫之抵抗期(Resistant stage)虫卵，可通過他動物之消化管後而仍現於糞便中，例如攝食含肝吸虫虫卵之感染肝，其虫卵仍可見於糞便中，此種現象，誠屬罕有，但亦應注意之。

二、虫卵幼虫之認識與檢驗方法

多數寄生虫依其虫卵與幼虫之形態，即可作確切之診斷，是以欲診定其為何種寄生虫病，務必先期明瞭各種虫卵或幼虫形態上之特徵，但各種寄生虫之虫卵或幼虫或混於糞便，或於尿液或在痰中，或在血液等處已如前節所述，故吾人欲得虫卵或幼虫，必由是等材料中檢驗得之，換言之虫卵或幼虫之能得明確之認識，猶賴優良熟練之檢驗方法，而對各種虫卵或幼虫形態上之特徵亦須先有一個概括之認識。

A. 虫卵幼虫，或節片之形態於診斷上所具之特徵：

虫卵於診斷上之注意點，對於虫卵之表面，注意其大小，形狀、色澤、厚薄、粗糙、光滑等，至於卵殼以內則注意其卵黃細胞之排列，不同形狀之卵胚；如為條虫之卵胚則有鈎三對，吸虫類及翼頭條虫屬虫卵之有小蓋等，有在同一種寄生虫之虫卵有時亦稍有異，但甚微細不難明辨，然虫卵有甚相類似而僅據虫卵之形態未足以鑒別，需作進一步之研究如經培養等之處理而始可區別者。

茲就重要內寄生虫之虫卵幼虫或節片條虫於診斷上具有鑑別價

值之點作簡表示之如下：

虫名	寄主	虫卵或幼虫之大小	形態	顏色	澤	附	言
人蛔虫 (Ascaris Lumbricoides)	人	50-75μ 40-50μ	卵呈橢圓形，卵殼厚，表面有縱紋，卵殼內有透明之卵黃，未成熟時，卵殼內含有一大胚，充滿於卵殼中。	無色	透明		糞中含有未受精之虫卵，乃由體內寄生之成虫所產，其殼較厚，卵殼之蛋白質，含有豐富之磷質，故其殼較硬，且有光澤。糞中已受精之虫卵，其殼外層之蛋白質，有時會消失，以致不能辨認，然虫卵之壳，以大卵殼之壳，以作鑑別之。
猪蛔虫 (Ascaris suis)	猪	50-75 x 40-50μ	此虫係與人蛔虫同種異形，故其虫卵形態亦與相仿。				以下各蛔虫之虫卵，其壳內之構造，致與與人蛔虫類異，其殼之厚薄，以作鑑別之。
犬蛔虫 Toxocara canis	犬、貓、鼠	90 x 75μ	卵呈橢圓形，卵壳表面不平滑，有凹坑。				
新犬蛔虫 Toxascaris Leonis	犬、貓、鼠	75-85μ x 60-75μ	卵呈橢圓形，但其卵壳表面平滑。				
靈貓虫 Toxocara mystax	貓	直徑為 65-75μ	卵為圓形，卵壳表面有縱紋之紋。				
馬蛔虫 Ascaris equorum	馬	直徑為 90-100μ	卵近乎圓形，卵壳表面有波狀之蛋白質。				
牛蛔虫 Ascaris vitulorum	牛	75-95μ x 60-75μ	呈橢圓形，卵壳不平滑，有圓形之蛋白質。				
羊蛔虫 Ascaris ovis	羊		此虫與牛蛔虫者相似。				甚要稀見

雞蛔虫 Ascaridia galli	家禽	73-92u x 45-57u
盲腸虫 Heterakis gallinae	家禽	65-80u x 35-46u
馬蟯虫 Oxyuris equi	馬屬	90 x 42u
桿線虫 Strongyloides		
乳嘴桿線虫 S. papillosus	牛, 羊, 豬, 家 兔,	40-60u x 20-25u
馬桿線虫 S. wesferi	馬, 豬,	40-52 x 32-40u
住糞桿線虫 S. stercoralis	人, 犬, 狐,	50-58u x 30-34u
藍松豬桿線虫 S. ransomi	豬	45-55u x 26-36u
豬桿線虫 S. suis	豬	60 x 40u
雞桿線虫 S. avium	家禽	52-56u x 36-46u

卵橢圓形表面有
不正形之囊殼。排出
時含粉裂之卵胚。

宜注意與盲腸虫卵之
區別

橢圓形。卵壳光
滑，一極有放光輝之
顆粒物。

卵壳無色內容淡
灰色當排出時內含一
蝌蚪形幼虫，此種虫
卵因受寄主之高溫及
濕氣之影響約于排出
36小時內即發生感
染期幼虫呈u字形，
卵形不對稱，一端扁
平如切，有卵蓋。

本屬之卵呈橢圓
形，兩端甚鈍。卵壳
薄作黃色當寄主糞便
內新排出時之卵內已
含完全發育之胚，
或排出時即已為短食
道型(Rhabdiform)
之幼虫（概以見幼虫
者為多）。

各種桿線虫之虫
卵均甚相似，以下各
桿線虫僅記其大小。

旋毛虫
Trichinella
spiralis 人、猪、
熊、鼠、 40 × 30u

虫卵當其產出，
即內含完全發育之卵
胚。

因其妊娠雌虫入
腸粘膜於淋巴管內產
卵並立即孵化，故糞便
中不見虫卵為常。

鞭虫
Trichuris

虫卵多少黃褐色
，呈特異之形狀長橢
圓虫或桶狀兩端有透
明之半球突起，當產
出時卵發育幼稚，僅
為一受精而未分裂之
卵胚。

羊鞭毛虫
T. ovis 羊、山
羊、牛、 70-85u
×
30-42u

70-80u 之長，
係包括兩端之突起。

鞘球狀鞭虫
T. globulosa 駱 駝、
羊、山
羊、牛、

其大小與羊鞭虫
者相仿

犬鞭虫
T. vulpis 犬、狐、 72-89u
×
37-40u

人鞭虫
T. trichura 人、猪、 50-56u
×
21-25u

圓虫
Strongylus 馬屬

卵呈橢圓形，卵
壳薄初排出之卵其細
胞排列明顯可數，與
其卵壳之間有相當之
間隙。

圓虫之種類甚多
，欲診定其為何種圓
虫輒非易事，但各屬
殆為同屬但依其大小
卵細胞之發育情形排
列狀態多少不同，三
齒圓虫之卵(Trifodon-
tophorus)較大圓虫，
(Strongylus)者稍大
而毛細圓虫之卵則更
大，但通常在診斷上
能診定其為圓虫已夠
，欲作進一步之研究，
推定其為何種(Spe-
cies) 則須行培養等
試驗，另詳於馬大腸
寄生之圓虫研究報告
中於此處記其三種大
圓虫虫卵之大小。

馬圓虫
S. quinus 馬屬 70-85u
×
40-47u

無齒圓虫
S. edentatus 馬屬 85 × 47u
(平均)

普通圓虫
S. vulgaris 馬屬 84 × 50u
(平均)

哥倫比亞 腸結節虫 <i>Oesophagostomum</i>	羊	65—75u × 40—45u	卵壳薄，當產出 時內含細胞8—16個。	腸結節虫屬之虫 卵不易與其他羊之胃 腸寄生虫之虫卵鑒別 ，但可由糞便之培養 ，以檢定其感染期幼 虫由培養所見之幾種 重要感染性幼虫之近 似大小作表附於本節 之後。
羊硬口虫 <i>Chabertia</i> <i>ovina</i>	羊，山 羊，牛，	90—100u × 50u	其形狀與其他羊 胃虫之卵甚相似。	診斷上應以糞便 培養鑒定其幼虫為可 。
猪腎虫 <i>Stephanurus</i> <i>dentatus</i>	猪	100×60u	排出時之虫卵內 含32—64個細胞。	由猪尿中排出之 虫卵通常僅此一種故 易鑒定。
S 氣管開嘴虫 <i>Syngamus</i> <i>trachea</i>	家禽	78—110u × 43—46u	虫卵之兩種具有 厚蓋，其由痰中檢得 之虫卵約含細胞16個	本虫之卵概由糞 便中排出或亦可由痰 拾得之。
杯形氣管 支開嘴虫 <i>Cyathostoma</i> <i>bronchialis</i>	鵝，鴨，	74—83u × 40—62u		
十二指腸鈎虫 <i>Ancylostoma</i> <i>duodenale</i>	人，猪，	60×35u	卵壳薄，見二重 壁線，橢圓無色，兩 極鈍圓，新鮮之虫卵 含細胞4個，卵壳與 卵胚間之空隙清明。	
巴西犬鈎虫 <i>Ancylostoma</i> <i>braziliens</i>	犬，貓， 狐，人， 野肉食 獸	75—95u × 41—45u	或與次種相似	
犬鈎虫 <i>Ancylostoma</i> <i>Caninum</i>	犬，貓， 狐，人，	56—65u × 37—43	排出之虫卵，內 含8個細胞	
美洲鈎虫 <i>Necator</i> <i>americanus</i>	人，犬，		卵橢圓形無色， 內含已分裂為4個細 胞之卵胚。	
棘頭鈎虫 <i>Uncinaria</i> <i>stenocephala</i>	犬，貓， 狐，	82×74u		

羊鈎虫 <i>Bunostomum</i> <i>trigonocephalum</i>	羊, 山 羊,	79-97u x 45-50u	兩種鈍圓, 卵胚 之細胞爲暗黑色之顆 粒。
<i>Gaferia</i> <i>pachyscells</i>	羊, 山 羊,	105-129u x 50-55	長橢圓形, 兩端 鈍。
牛鈎虫 <i>Bunostomum</i> <i>phlebotomum</i>	牛	約106 x 46u	兩端鈍, 卵細胞 暗黑色。
<i>Agrostomum</i> <i>vryburgi</i>	犏牛	125-195u x 60-92u	
<i>Trichostrongylus</i> <i>instabilis</i>	駱駝, 兔, 人, 猪, 羊, 山羊, 牛,	73-86u x 40-48u	
細毛樣胃虫 <i>Trichostrongylus</i> <i>axei</i>	羊, 山 羊, 牛, 馬, 驢,		卵橢圓形, 卵壳 薄新鮮虫卵之卵細胞 , 分裂約爲 16-32 個。
古巴毛樣胃虫 <i>Cooperia</i> <i>curticei</i>	羊, 山 羊,	約60 x 35u	卵內含幼虫
紅色毛樣胃虫 <i>Hyostromylus</i> <i>rubidus</i>	猪,	約45 x 36u	
<i>Nematodirus</i> <i>spathiger</i>	羊, 牛,	150-230u x 80-101u	新鮮虫卵, 內含 細胞 8 個。
捻轉胃虫 <i>Haemonchus</i> <i>contortus</i>	羊, 山 羊,	75-95u x 40-45u	新鮮虫卵, 內含 16-32個細胞。
牛捻轉胃虫 <i>Mecistocirrus</i> <i>digitatus</i>	牛, 羊, 猪, 人,	約95-120u x 56-96u	
<i>Ostertagia</i> <i>ostertagi</i>	牛, 羊,	約65-80u x 30-40u	

<i>Ostertagia circumcincta</i>	羊, 山 羊。	75-85u x 87-41u		
絲狀肺虫 <i>Dictyocaulus filaria</i>	羊, 山 羊,	112-138u x 69-90u	虫卵含完全形成之幼虫, 於糞便中排出之第一期幼虫, 長0.55-0.58u 前端有一小角皮球狀物, 腸細胞內有多數之淡褐色食物球存在。	本虫卵可由鼻漏及痰液中檢視之但往往咳出復被嚥下于寄主之消化管, 孵化為常。
牛肺虫 <i>Dictyocaulus viviparus</i>	牛, 鹿,	82-88u x 33-38u	卵橢圓形, 新排出之虫卵內含幼虫, 幼虫頭部厚後部呈S狀。	
馬肺虫 <i>Dictyocaulus smithi</i>	馬, 驢,	80-106u x 50-60u		
豬肺虫 <i>Metastrongylus apri</i>	豬, 人,	45-57u x 38-41u	卵壳薄內含已發育之幼虫, 第一期幼虫長0.25-0.3mm 幼虫腸細胞內充滿不透明之澀潤顆粒虫體之尾端膨大。	糞便中可檢見其卵, 但其虫卵亦可於嚥下後於消化管內孵化而幼虫隨糞便排出。
M短陰道肺虫 <i>Metastrongylus pudendotectes</i>	豬	57-63u x 39-42u		其幼虫亦從糞便排出。
<i>Protostrongylus rutescens</i>	羊, 山 羊, 鹿,	75-120u x 45-82u	卵於肺內發育, 其第一期之幼虫由糞便中排出, 長0.25-0.32mm,	
毛細肺虫 <i>Muellerius capillaris</i>	羊, 山 羊,	100x20u	卵於肺內發育, 其第一期幼虫隨糞便排出長0.25-0.3mm. 幼虫之食道有兩個膨起一近食道之中部一在食過之後端幼虫之尾部呈波狀並有一背刺。	
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	貓	80x70u	於肺毛細管發育, 由糞便排出之幼虫長0.36mm. 尾部有一形狀不同之波形附屬物而往往由背面突起。	

<i>Anglostrongylus vasorum</i>	犬, 狐,	70-80u x 40-50u	由糞便排出之幼虫其尾尖具有一小附屬物。	
<i>Ostlerus ostleri</i>	犬		本虫爲胎生 幼虫具有短 S 形之尾部。	
蠅馬胃虫 <i>Habronema muscae</i>	馬屬	40-50u x 10-12u	卵壳薄, 長橢圓形, 而兩端稍彎。	
小口馬胃虫 <i>Habronema microstoma</i>	馬屬	45-49 x 16u		於其子宮內已孵化爲幼虫。
大口馬胃虫 <i>Habronema megastoma</i>	馬屬		本虫爲胎生	馬胃虫屬之幼虫於糞便中不易檢出。
<i>Ascarops strongylina</i>	猪	約40x22u	卵壳薄外圍有一層不規定之薄膜, 新鮮虫卵已含幼虫。	
輪環猪胃虫 <i>Physocephalus sexalatus</i>	猪, 兔,	34-39u x 15-17u	卵壳硬內含幼虫	
血色食道虫 <i>Spirocerca cupi</i>	犬, 狐,	30-37u x 11-15u	卵壳厚, 新鮮排出之虫卵, 已內含幼虫。	
<i>Gongylonema polchrum</i>	羊, 山羊, 牛, 猪, 馬, 駱駝,	50-70u x 25-37u		
<i>Acuarlia hamolosa</i>	家禽 鳥類	43-45u x 24-25u		
<i>Acuarlia spiralis</i>	家禽 鳥類	34-40u x 13-25u	卵壳薄, 新鮮虫卵已含幼虫。	
<i>Acuarlia uncinata</i>	鴨, 鵝, 鳥類	37x20u		
<i>Tetramerus fiesispina</i>	家禽	50x30u		

猫胃虫 <i>Physaloptera</i> <i>praeputialis</i>	猫	49—58u × 30—34u		注意與血色食道 虫卵之區別。
<i>Thelazia</i> <i>rhodesii</i>	牛,水 牛,		胎生	
孟松眼虫 <i>Oxyspirura</i> <i>mansonii</i>	家禽	50—65u × 45u		由尿管而下由糞 便排出。
猫顎口虫 <i>Gnathostoma</i> <i>spinigerum</i>	猫,犬 猿,	約69 × 37u	卵橢圓形,一端 有薄蓋,卵壳淡褐色 • 飾有帶狀物,虫卵 產出時含有 1—2 個 細胞。	
猪顎口虫 <i>Gnathostoma</i> <i>hispidum</i>	猪	約72—74u × 33—42u	形態色澤與前種 類似。	
犬心絲虫 <i>Dirofilaria</i> <i>immitis</i>	犬	幼虫 長約218—329	本虫爲胎生。幼 虫稱幼絲虫, <i>Microf-</i> <i>ilaria</i> 寄生於血液, 體細長前端有口體後 端有極細之尾部神經 排泄生殖諸器官。均 具有原始之發育。 以蘇木紫染色可得明 辨。	
吉甫生蠅尾絲虫 <i>Onchocerca</i> <i>gibsoni</i>	牛	幼虫 0.22—0.35u × 3—4u	幼虫無囊鞘神經 環位於距前端約60— 70μ 不含胞核體之處 其前部爲2.5—5μ 後 部爲 9—13μ 角皮上 具有橫紋。	幼虫不常見於血 液但可見於皮下之淋 巴間隙。
網狀蠅尾絲虫 <i>Onchocerca</i> <i>reticulata</i>	馬屬	幼虫 長約230—260u		見於淋巴液結締 組成滑液囊內。
頸蠅尾絲虫 <i>Onchocerca</i> <i>cervicalis</i>	馬屬	幼虫 長約230u		
腎虫 <i>Dioctophyme</i> <i>renalis</i>	犬,狐, 牛,馬, 猪,人,	71—84u × 46—52u	卵橢圓形。外被 覆,有斑紋之蛋白質 膜,新鮮虫卵胚未分 裂。	虫卵由尿中排出。

大鈎頭虫				長橢圓形卵內有
Macracanthorhynchus	猪	67-111u	x	4層。卵壳其第二層
hirudinaceus		40-65u		為暗褐色帶狀飾物卵
				細胞與帶狀飾物之間
				有清明之空隙。
大鈎頭虫				卵橢圓褐色有卵
Oncicola	犬	59-71u	x	壳4層。
canis		40-50		
肝蛭	羊, 山			虫卵帶褐色或淡
Fasciola	羊, 牛,	130-150u		黃色橢圓形一端有不
hepatica	猪, 馬,	x		甚清楚之小蓋, 新排
	犬, 猫,	63-90u		出之虫卵, 其卵黃細
	人,			胞塊中含有一大而具
				有反光性之未分裂受
				精卵胚, 各卵胚細胞
				甚錯雜而不清楚。
巨肝蛭	反芻獸	139 x 90u		全 上
Fasciola				
gigantica				
槍形肝蛭	羊, 山			虫卵深褐色類似
Dicrocoelium	羊, 牛,	36-45u		卵形, 後端較前端尖
dendriticum	猪, 犬,	22-30u		, 卵壳甚厚, 一邊扁
	驢, 人,			平有小蓋, 與卵壳支
				持點相連綴, 無肩峯
				其後端無附物, 卵壳
				上亦無紋痕顯毛幼虫
				居卵之中部其周圍有
				纖毛狀空間, 各器官
				兩側均對稱。
簞形肝蛭				虫卵黃褐色卵形
Oplistorchis	犬, 猫,	25-31u		後圓前端狹, 有小
sinensis	猪, 人,	4-8u		蓋呈弧形, 笠狀在卵
				壳邊緣之支持點內,
				小蓋處之尖峯, 甚著
				明, 虫卵之後端有截
				突狀之刺其色較壳之
				附物淡, 卵壳得見二
				重之輪郭有作鑲嵌圓
				形之紋痕, 卵內之顯
				毛幼虫充實於卵內,
				幼虫之各種器官兩側
				不對稱, 有一個三角
				形消化器及一橢圓形
				側居之細微顆粒狀腺
				, 其對面有一腎形小
				塊。

後辜肝蛭	犬, 猫	26 × 11u	虫卵褐色, 卵形, 在其位置兩邊不對稱, 前端與後端無甚區別, 有小蓋, 稍扁與卵壳之支持點相連續, 無肩峯, 由旁邊視之或稍有肩峯, 虫卵後端有粗而短之附物。卵壳之紋痕, 不如籠形肝蛭者錯綜複雜, 卵內之顫毛幼虫充實於卵壳內, 各種器官不對稱, 較籠形肝蛭卵者為長頭孔頭並不如籠形肝蛭之明顯。
<i>Opisthorchis tenuicollis</i>	狐, 猪, 人	(平均)	
<i>Pseu damphistomum truncatum</i>	犬, 狐, 人	29 × 11u	
膝蛭	羊, 山羊, 牛	40—50n × 23—34u	虫卵橢圓形, 前端稍小於後端, 內含黎子狀之顫毛幼虫, 幼虫之前端尖, 後體圓形, 纖毛密生, 頭端具有前刺, 有小蓋。
<i>Eurytrema pancreaticum</i>			
肺蛭	人, 猪, 犬, 猫, 羊, 牛, 狐	80—100n × 48—60u	虫卵淡黃褐色長橢圓形, 卵壳厚, 一種有卵壳蓋扁平, 內含一已受精之卵細胞, 位於近蓋之一端為常其周圍以8—9個卵黃細胞環繞之。
<i>Paragonimus Westermanni</i>			
雙口吸虫			本虫卵與肝蛭之卵相似惟較肝蛭之卵稍大, 且卵壳透明有一顯明之卵蓋, 各個卵胚細胞可明辨清楚, 虫卵之後端輒有一球。
<i>Paramphistomidae</i>			
圓錐形雙口吸虫	羊, 山羊, 牛	114—176u × 73—100u	
<i>Paramphistomum cervi</i>			
<i>Cotylophoron Cotylophorum</i>	羊, 山羊	125—135u × 61—68u	

Gastrothylax Crumenifer	羊,牛,	115—135u × 60—70u	
Fischoederfus elongatus	牛	125—135u × 65—70u	
肥大吸虫 Fasciolopsis buski	人,猪,	125—140u × 70—90u	虫卵褐色,卵壳薄,有卵蓋,内含一未分裂之受精卵胚與肝蛭之卵不易區別。
異形吸虫 Heterophyes heterophyes	犬,猫; 狐,人,	28—30u × 15—17u	卵殼厚,稀帶褐色,具有卵蓋,卵蓋卵壳之支持點之境界隆起,其餘之點與橫川吸虫卵者相同。
橫川吸虫 Metagonimus yokogawai	犬,猫, 人,	27—30u × 15—17u	虫卵褐黃色,橢圓形,卵壳自前向後逐漸肥厚,卵蓋半圓形與卵殼相吻合無肩峯,卵之後端有凝厚物,卵殼無紋痕,卵內之顛毛幼虫稍尖各器官兩側對稱,長及卵殼,但其周圍有空隙。
Echidnochasmus perfoliatus	犬,猫, 狐,猪,	85—105 × 60—75u	虫卵橢圓形黃色。
Notocotylus attenuatus	家禽	長20u	虫卵小型,兩極各具一長形隆起。
外旋吸虫 Echinostoma reolutum	家禽	90—126u × 59—71u	
Prosthogonimus pellucidus	家禽	26—32u × 10—15u	前端有卵蓋後端有一小針。
Gastrodiscus aegyptiacus	馬,猪	131—139u × 78—90u	卵圓形。
日本血蛭 Schistosoma japonicum	人,牛, 馬,羊, 犬,山 羊,猫,	70—100u × 50—80u	虫卵淡色褐色,呈短卵圓形,兩端較廣,成熟之虫卵一側有一小棘或球狀物。

僅於糞便中排出。

牛血蛭 <i>Schistosoma bovis</i>	牛,羊,山羊,馬,	130-280u × 40-93u	虫卵紡錘,小型者呈卵圓形。	於糞便中排出。
印底血蛭 <i>Schistosoma indicum</i>	羊,山羊,牛,馬,駱駝,	57-140u × 18-72u	卵圓形,後端有一刺。	於糞便中排出。
孟松血蛭 <i>Schistosoma mansoni</i>	人	140×60u	橢圓形,卵之一側有一刺。	於糞便中排出稀見於尿液中。
埃及血蛭 <i>Schistosoma haematium</i>	人	140×50u	紡錘狀其中部擴張,虫卵之一端具有一短而粗之刺。	虫卵由尿中排出發現於糞便中者專為罕見。
廣節裂頭條虫 <i>Diphyllobothrium latum</i>	人,犬,豬,貓,狐,	67-71u × 44-54u	虫卵殼厚橢圓形微棕色,具有小蓋,當其排出時內含一未分裂之卵胚,圍於卵黃細胞內。	
孟松裂頭條虫 <i>Diphyllobothrium mansoni</i>	犬,貓,	60-63u × 30-35u	與裂頭條虫卵者相似,惟本虫卵為卵圓形,近乎紡錘狀,左右彎曲度多少不齊,兩端尖。	
葉狀條虫 <i>Anoplocephala perfoliata</i>	馬屬	長65-80u	虫卵殆為圓形,虫卵之胚性卵壳往往呈梨子狀一邊有一對鈎狀突起,所謂梨狀構造。	
大條虫 <i>Anoplocephala magna</i>	馬屬	50-60u	除大小不同外,形態殆與上同。	
侏儒條虫 <i>paranoplocephala mamillana</i>	馬屬	88u × 50-60u	虫卵呈卵圓形,此外與叶狀條虫卵者同。	
擴張條虫 <i>Moniezia expansa</i>	羊,山羊,牛,駱駝,	直徑 56-67u	稍呈三角形,內含甚發育之梨狀構造。	
杯奈盾條虫 <i>Moniezia bnedeni</i>	反芻獸		大小形態殆與擴張條虫卵者相同。	
<i>Avite Hina</i>	羊,山羊,牛,		虫卵內無梨狀構造。	

犬條虫 <i>Dipylidium</i> <i>caninum</i>	犬, 貓, 狐, 人,	直徑 44—45u	虫卵圓形, 卵壳薄而胚性卵壳頗厚, 並具幅射狀之條紋, 內含六幼卵胚其直徑約為 32—36u 節片之生殖孔位於兩側之中央部, 子宮雖為網狀後則變為卵囊一個卵囊內含數個乃至 20 數個虫卵。	條虫上科所屬之各條虫, 雌虫無產卵孔, 虫卵概隨妊娠節片而排出且其區別甚微, 故其診斷上宜注意其節片就其子宮之形態而下診斷。
胞狀條虫 <i>Taenia</i> <i>hydatigena</i>	犬, 貓,		節片後緣之兩側多少突出, 且比前緣稍寬, 妊娠節片 10—14 × 4—7 m.m. 每邊有子宮側枝 5—10 枚。	
豆狀條虫 <i>Taenia</i> <i>pisiformis</i>	犬, 狐, 貓,		成熟節片 8—10 × 4—5 m.m. 側緣多少鋸齒狀。生殖孔不規則交互開口於左右子宮沿中線縱走老熟則出側枝 8—14 枚。	
多頭條虫 <i>Taenia</i> <i>multiceps</i>	犬, 狐,		妊娠節片長 8—12 × 3—4 m.m. 節片之每邊具有子宮側枝 9—26 枚。	
連節條虫 <i>Taenia Serialis</i>	犬, 狐,		妊娠節片每邊側枝為 20—25 枚, 生殖孔不規則交互開口於兩側。	
狗兒條虫 <i>Echinococcus</i> <i>granulosus</i>	犬, 貓, 狐,	直徑 30—36u	卵近乎圓形: 胚性卵壳薄, 有放射狀線條, 妊娠節片之辜丸約為 30—33 個, 子宮多少彎曲生殖孔不規則左右開口。	
貓條虫 <i>Taenia</i> <i>taeniaeformis</i>	貓		妊娠節片呈鐘狀, 子宮側枝為 17—18 枚。	

猪肉條虫 <i>Taenia solium</i>	人	直徑 36u	虫卵褐色，外具頗厚之褐色胚性卵壳，上有輻射之條紋，內含一微小大鈎卵胚長約14u。卵壳頗為纖薄，在寄生腸內易於破裂而消失，妊娠節片中央直幹之每邊有複側枝 8-10 枚。
牛肉條虫 <i>Taenia saginata</i>	人	直徑約 45u	卵壳殆為無色，胚性卵壳球形，黃褐色，此外與猪肉條虫卵毫無區別，妊娠子宮中央直幹之每邊有複側枝 18-30 枚。
四角條虫 <i>Raillietina tetragona</i>	家禽	直徑約 25-50u	妊娠節片內含卵囊 50-100 個，每一卵囊內含虫卵 6-12 個，生殖孔位於片側。
棘溝條虫 <i>Raillietina echinobothrida</i>	家禽	直徑約 95-50u	妊娠節片之卵囊內含虫卵 6-12 個，生殖孔位於片側為常，但亦有左右不規則開口者。
有輪條虫 <i>Raillietina cesticillas</i>	家禽		妊娠節片之生殖孔不規則於兩側開口，一個卵囊內含虫卵 1 個。
<i>Davainea Proglottfan</i>	家禽		節片之生殖孔左右交互開口於側緣。虫卵存在，妊娠節片之實質內。

附由培養羊糞所見之幾種最重要感染幼虫之近似大小於下表：

寄生虫名稱	全長	食道長	幼虫尾長	囊鞘尾長
	mm	mm	mm	mm
乳嘴桿線虫 (長食道型幼虫)	0.6	0.23	0.09	不見囊鞘

<i>Trichostrongylus</i> <i>instabilis</i> (長食道型幼虫)	0.69	0.165	0.06	0.094
<i>Ostertagia</i> spp (長食道型幼虫)	0.84	0.16	0.075	0.112
古巴毛樣胃虫屬 (長食道型幼虫)	0.78	0.16	0.067	0.124
捻轉胃虫 (長食道型幼虫)	0.69	0.136	0.06	0.142
羊鈎虫 (長食道型幼虫)	0.57	0.16	0.06	0.140
羊硬口虫 (長食道型幼虫)	0.73	0.165	0.064	0.165
哥倫比亞腸結節虫 (長食道型幼虫)	0.79	0.16	0.07	0.214
<i>Nematodirus</i> <i>spathiger</i> (長食道型幼虫)	1.1	0.225	0.056	0.326

介紹重要之抗生性物質

鄭 藻 傑

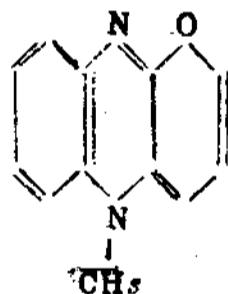
The Introduction of the Antibiotic Substances

抗生性物質之發現及研究，為時僅六七年，雖尚在萌芽時期，然已提出之物質，其生理作用，化學性質及醫學上之應用，已引起各界莫大興趣，爰特分類介紹於下：

第一、細菌類 Bacteria

(甲) 綠膿桿菌 *Bacillus pyocyaneus*

由綠膿桿菌之培養液中所得之抗生性物質 (a) 為綠膿菌素 Pyocyanine 係一種藍色染料，其化學構造式如下：



此物質可以抗殺格蘭 (Gram) 氏陰陽兩性細菌，且能溶解帶菌弧菌及炭疽菌之混懸液，但其毒性高而性不穩定，故不能應用為防腐劑。(b) L-hydroxyphenazine. 係一種黃色物質，為前者之分解產物，化學性質甚不穩定，溶解度亦低，抗菌作用較弱，毒性較少。(c) 溶菌素 Lytic agent. 此物之毒性甚大，不能應用於醫學上。

以上三種之抗生性物質總稱之謂綠膿菌毒素 Pyocyanase。此質實非酵素，乃一含有不飽和性脂肪酸之類脂質，無色，易溶於醚及其他有機溶劑，但氯仿中難溶，故易與氯仿中易溶之綠膿菌素分離不畏熱，能抗殺多種格蘭氏陽性及陰性之細菌而溶解之，如白喉桿菌，肺炎球菌，鏈球菌，腦膜炎球菌，傷寒桿菌，鼠疫桿菌，帶菌弧菌，毒性尚低

，用於生體亦效，但未標準化，故多無效。

(乙)短小桿菌 *Bacillus brevis*.

由土壤中發現之短小桿菌經培養後所得之物質。

(a) 為格蘭陽性菌抑制素 Gramicidin 係一種多肽類，但與蛋白質分解酵素無作用，乃無色之片狀結晶熔點二三〇度（攝氏），甚易溶於低級之醇，醋酸吡啶及無水醋酐中，難溶於水及醚，對格蘭氏陽性菌呈極強之抑制性，惟對耐酸性細菌則無作用，陰性菌除淋病雙球菌及腦膜炎雙球菌外，亦不敏感。臨床上祇用以局部注射於受肺炎雙球菌感染之肌肉中，至於母牛乳腺炎及體表之傳染病灶亦可用之，但靜脈注射無效，是因此抑制素能被腦型之磷脂所消解故也。

另有一種名為 H-I 者，乃從需氧滋生芽胞之細菌中提出，與此係相似之物。

(b) 為酪菌殺菌素 Tyrocidine 此物之結晶體為環酸化合物，熔點二四〇度（攝氏）能溶於甲乙醇，醋酸或吡啶中，微溶於水，醃或變，其抗菌性僅為前者二〇——五〇分之一，惟對格蘭氏陰陽兩性細菌均有作用，且為殺菌性，然能與蛋白質化合沈澱而失其効力，故亦不適於靜脈注射。

以上兩種總稱為酪菌素 Tyrothricin，均有溶血之作用，目前已大量製造，作為二%之酒精性溶液，臨用時加蒸餾水稀釋之。

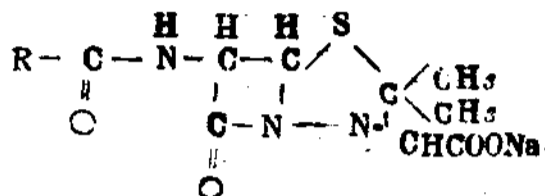
(丙)嗜熱短小桿菌 *Bacillus Thermophilus*

由其肉湯培養液中提取之抗生性物質，謂之 Gramicidin S 係一種結晶體，熔點二六〇——二七〇度（攝氏）含十三%之氮，易溶於乙醇中，能殺滅葡萄狀球菌、鏈球菌及肺炎雙球菌，對於格蘭氏陰性菌包括變形桿菌及大腸菌亦甚敏感，因能與細胞之主要成分化合，故有顯著之毒性，普通以其四%之溶液，為局部敷料効力甚大。又此物質在一六〇度（攝氏）煮或在十五磅高壓力蒸半小時並不失其抗菌作用。

第二、青黴類 *Penicillium*

(甲)青黴 *Penicillium Notatum*

青黴在培養發育中能產生一種微黃色之有機酸，即所謂青黴素 Penicillin 其暫定化學構造式如下。



然據目前所知，青黴素共有四種，第一種 Penicillin F. 之R爲 -CH₂-CH=CH-CH₂-CH₃ 第二種 Penicillin G 之R爲 -CH₂-C₆H₅ 第三種 Penicillin X 之R爲 -CH₂-C₆H₄-OH(Para) 第四種 Penicillin K 之R爲 -CH₂-(CH₂)₅-CH₃.

此等物質之毒性甚低，易溶於氯仿，醚，醋酸戊酯及其他有機溶劑，較難溶於水，因其性極不穩定，故臨床應用者係其鈣鹽或鈉鹽。此鹽類易溶於水中，且迅速失其抗菌效力，其乾燥粉末於低溫(4°C)時能保存一年以上，對於各種鏈球菌，淋球菌，各種葡萄狀球菌及氣性壞疽梭菌，梅毒螺旋體，迴歸熱螺旋體及放線狀菌等，均有殺菌作用，因口服後大部爲胃酸所破壞，吸收後迅速由腎臟排泄，故普通給藥時多採用靜脈注射或肌肉注射以維持血中之有效濃度，劑量則視傳染病之種類與輕重而不同，可由四〇，〇〇〇——二〇〇，〇〇〇牛津單位，每三——四小時用藥一次，亦可爲油膏外用，其他詳細情形，請參閱有關文獻。

(乙) *Penicillium Claviforme* 及 *Penicillium Patulum*

由此培養液中所獲得之結晶體名爲 Claviformin. 又稱 Patulin 或 Clavacin. 化學式爲 G₇H₆O₄ 乃中性之物質熔點一一〇度，易溶於水，醇及醚中，難溶於醚及氯仿，有強大還原作用，與氫及含氨基之物質化合成一黃色溶液，雖能殺滅格蘭氏陰陽兩性細菌，但與血清混合，即失却其抗菌作用，且因其毒性甚大，故臨床尚有應用之。

(丙) *Penicillium Puberulum* 及 *P. cycloPium*.

此兩種黴菌培養液所含之物質謂之青黴酸 Penicillic Acid 乃一種有機酸，在化學及生物學上與青黴素無關，其化學式爲 CH₃C(CH₃)₂COO(CH₂)₂CH-COOH. 對於傷寒菌屬，大腸菌屬，沙氏桿菌屬及其他格蘭氏陰陽兩性細菌有抑制之作用，然其毒性頗大，皮下注射七公絲即可殺死小鼠。

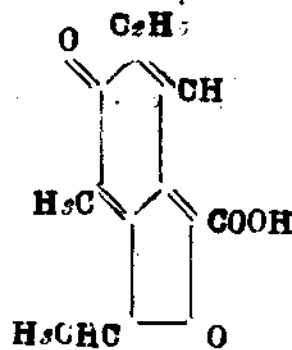
(丁) *Penicillium(Gliocladium) Fimbriatum*.

由此菌所提出之含硫物質謂之 Gliotoxin 化學式爲 C₁₄H₁₆O₆N₂S₂ 能溶解於醇及

氣仿，微溶於熱苯，醇及醚，難溶於水，對於格蘭氏陰陽兩性細菌，有抗菌作用，但其毒性頗高，每公斤體重之動物，服此物質五〇——七五公絲即可死亡。

(戊) *Penicillium Citrinum* 及 *P. spinulosum*.

由此菌提出之醌類物質名爲 Citrinin 及 Spinulosin, 前者之化學構造式爲：



後者之化學成分爲 3:6 dihydroxy-4 methoxy-methoxy-2.5-Toluquinone 此兩藥對格蘭氏陽性菌抗菌性甚強，但能與蛋白質及氨基酸化合，故其毒性甚大，難用爲防腐劑。

(己) *Penicillium Notatum*

此係青黴之一亞種，其所產生之物質，名爲 Notatin 又稱 Penatin 係一種黃色蛋白質性酵素 (Glucose dehydrogenase) 能將葡萄糖變成葡萄糖酸而產生過氧化氫以呈殺菌作用，然遇二氧化氮酵素則失其效能，故不能用於治療上。

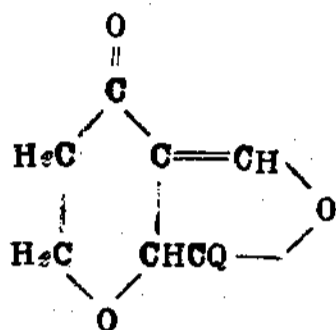
(庚) *Penicillium SP.*

由此培養液中所獲得之結晶體名爲 Penicidin 能抑制格蘭氏陰陽兩性細菌，於低濃度時即能抑制傷寒菌之發育。

第三、麴菌類 *Aspergillus*.

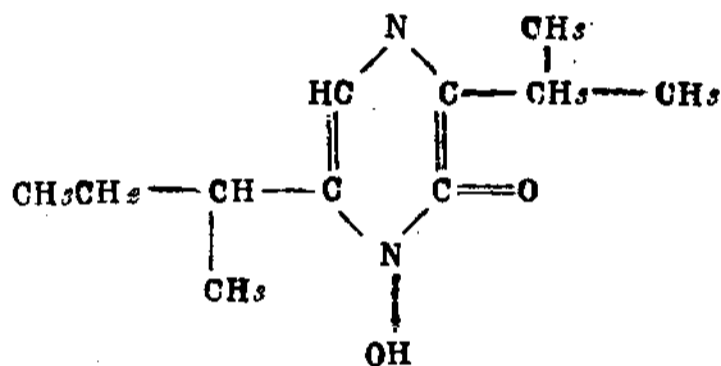
(甲) 棒狀麴 *Aspergillus Clavatus*

由此麴培養液提出之物質謂之 Clavacin 或稱 Clavatin 其化學性質及抗菌效能與前述之 Claviformin 及 Patulin 相似，恐係同一物云，茲將其化學構造式介紹於下：



(乙)黃麴菌 *Aspergillus Flavus*.

從此菌之培養液中提出之結晶性物質名爲麴菌酸 *Aspergillie Acid*: 熔點九十三度
 • 化學構造式如下:



此物質對於酸鹼及熱均不能損毀其對於格蘭氏陰陽兩性細菌之抗菌效能惜其毒性太大，故現今尚未應用於臨床。

(丙)黃麴菌 *Asp. Flavus* 及大麴菌 *Asp. Gigantus*.

此麴所產生之結晶性黃麴菌素 *Flavicin* 及大麴菌所產之 *Gigantic Acid*: 其化學及生物學性質均與青黴素相同，茲從略。

(丁)紫煙色麴菌 *Asp. Fumigatus*.

由此培養液中提出之結晶性物質 (a) 爲煙色麴菌素 *Fumigacin* 或 *Helvetic Acid* 乃 *Fumigacin* 與 *Gliotoxin* 之混合物，係白色之一含氧酸，熔點二一五——二二〇度
 • 化學式爲 $C_{52}H_{44}O_8$ 易溶於醚、氯仿、酯、純醋酸、吡啶、不易溶於苯，甚難溶於水
 • 其溶液可煮沸消毒，對於格蘭氏陽性細菌，有抑制作用，對陰性細菌，作用較微，又血球，血清，消化蛋白質，對氣安忌香酸並不影響其抗菌作用，故頗合於化學治療上之條件，因其略有毒性，僅可爲局部之藥料 (b) 爲 *Fumigatin* 及 *Spinulosin*，此兩者之

化學性質屬於醌類，前者之化學成分為 3-hydroxy-methoxyl 2:5toluquinone. 後者之化學成分同於 *P. spinulosum*，且前者之抗菌效能比後者大，於低濃度時即可完全抑制金黃色葡萄狀球菌之生長，惟大腸菌對之不呈敏感。

第四、囊菌類 *Cochliodes*.

本類只有一種名為 *Chaetomium cochliodes*. 由其中所提出含硫中性之物質名為 *Chaetomin*. 易溶於酮、醋酸、氯仿、苯及吡啶。難溶於醚，甲醇或乙醇中，不溶於水及石油醚，能抑制枯草桿菌及金黃色球菌之生長，對格蘭氏陽性細菌，呈強大之抗菌作用，惟陰性細菌，對之不呈作用，本品毒性不大，酸熱不能損毀其作用，然在動物體內即失其殺菌效能。

第五、放線菌類 *Actinomyces*.

(甲) *Actinomyces Antibioticus*.

此菌能產生兩種物質 (a) *Actinomycin A*. 係紅色素之結晶，熔點二五〇度，能溶於氯仿、苯、醇、難溶於水，及醚，乃醌類之衍化物(疊氮氮素化合物)可以抗殺格蘭氏陽性細菌，於高濃度為殺菌性，於低濃度為抑菌性，其毒性甚大，不能用於治療人畜之疾患。(b) *Actinomycin B*. 係無色之物質，對格蘭氏陰陽兩性細菌，均有抗殺作用。

(乙) *Proactinomycetes*

由此菌之培養液中提出之物質，名為 *Proactinomycine* 係一種有機鹼類，能溶解於酸類及鹼液中，其抗菌性甚強，惟僅對格蘭氏陽性菌及奈瑟氏 (*neisseria*) 菌屬有效，且其毒性甚大，以五公絲靜脈注射於小鼠即可殺死之。

(丙) *Actinomyces Lavendulae*.

此菌為鏈絲菌屬 (*Streptothrix*) 之一種，故其所產之物質，名為鏈絲菌素 *Streptothricin*. 係含氮之有機鹼，能溶解於水及醇，但難溶於醚，氯仿及石油，且為耐熱性，能抑制或殺滅格蘭氏陰陽兩性細菌，且呈選擇作用，如枯草菌對之甚為敏感，蕈狀桿菌及 *B. cereus* 之敏感性較其他陰性細菌為低，至於螢光桿菌 *Pseudomonas fluorescens* 及綠膿桿菌之作用亦不甚強，因其毒性甚低，故於動物體內試驗之結果甚佳，惟對於雞痘及流行性感胃之濾過性毒無作用，雖可抑制結核菌，但在動物體內無效，恐因某種酵素

與此物質化合而失其作用也。

另有謂 Actinomycin 者，此乃於各放線菌培養液中提出各種物質之總名。

(丁)青黑色鏈黴 Actinomyces Griseus

由此培養液所得之物質謂之鏈黴素 Streptomycin. 其性質與 Streptothricin 甚相似，為一種有機性鹽基，能溶於水及酸溶液，不溶於醚，氯仿，在鹼性溶液中易吸着於炭末，又極易用稀酸自其吸着物溶出之此物質含有高量之氮，為耐熱性，對格蘭氏陰陽兩性細菌有抗殺作用，如伊氏桿菌屬，沙氏桿菌屬，Shigella. 布氏桿菌屬，巴氏桿菌屬及變形桿菌屬等對之甚為敏感，但綠膿桿菌對之稍有抗藥性，他如溶血鏈球菌，結核菌，傷寒菌，金黃色球菌及肺炎雙球菌，對之亦甚為敏感，然大多數之厭氣滋生芽胞細菌之生長，不受此物質之抑制，且毒性甚微，於動物體內亦有作用，惟服用五至六時後，即全部排泄，故欲維持血中之濃度，當繼續應用，至若應用於胃腸外，則抗菌效力最大。其應用於治療上之單位 Waksman 氏規定如下：

(甲). S單位，乃鏈黴素之量足以抑制 1 公撮肉湯或其他培養基中大腸菌之生長，此單位可用以研究此物質之產生。

(乙). L單位，等於一萬個 S 單位，此物質之量，足以抑制一研肉湯中大腸菌之生長，以為臨床治療時之用。

(丙). G單位，即基於結晶品之抗菌效力，對於純粹之鏈黴素鹽基之單位，相當於一千個 L 單位或百萬個 S 單位。

鏈黴素之普通用法可分三種，即肌肉注射，皮下注射及局部應用等是也，局部應用又分三種，即鞘內 (Intrathecal) 腹腔內及胸腔內注射等，全身應用時以肌肉注射為最佳，至於腦膜炎，須同時採用肌內與鞘內注射，對於膿胸，則採用胸腔注射，靜脈注射則反有害，肌肉注射法可於四公撮之鏈黴素溶液中加入 Procaine. 一公撮，以減少注射部之疼痛。

臨床應用將鏈黴素粉末裝於安瓶內，每瓶約含一百萬單位，應用時將其溶於生理食鹽水或蒸留水，每三小時肌肉注射十萬單位(一公撮所含之單位)。

第六，藻類 Chlorella

本類中之 Chlorella vulgaris 及 Chlorella Pyrenoidosa 亦能產生抗生性物質 Ch.

lorellin 能抑制化膿性鏈狀球菌葡萄狀球菌及格隱氏陰性大腸桿菌之生長，但尚無詳細之研究。

第七、帽形菌類 *Citocybe*.

(甲)白菌 *Citocybe candida*

由白菌抽出之成分名爲白菌素 *Citocybine* 係酸性之物質，能溶於水及乙醇，氯仿及醚中，對於理化學因素之抵抗力較強，不受空氣，或氧氣的影響而變化，且爲耐熱性，對於葡萄狀球菌及傷寒菌較敏感，而對於大腸菌則次之，對於結核菌作用，又比葡萄狀球菌更爲敏感，是因此白菌素能溶於脂肪又能透過脂肪臘質之結核菌外膜故也，現於動物試驗已證明其對結核之治療爲有效。

(乙)大白菌 *Citocybe Gigantea*

此菌亦含有白菌素，但其含量不如白菌之多。

第八、冬虫夏草菌類 *Cordyceps*

本類中之冬虫夏草菌 *Cordyceps Sinensis* 乃我國雲貴及兩廣所產者，國醫常用爲變質藥於體弱及癆病之患者尤貴用之，現經本爲作者數年之研究，已發現其中之抗生性物質，暫名之謂冬虫夏草菌素 *Gordycepin* 爲微黃色之針狀結晶，呈弱酸性反應，能溶於水，乙醇，醚及氯仿中，於各種脂培養試驗，可以抑制葡萄狀球菌及鏈球菌之發育，其千倍稀釋液作用五十分鐘後可殺死培養之鏈球菌，注射於家兔不見任何毒性反應，加熱亦不損毀其作用，將來是否可以應用於結核病及馬鼻疽，因在試驗管實驗時期，現向未需確定，詳細情形待後報告。

第九、動植物組織類

(甲) *Lysozyme* 係一種溶菌酵素，天然存在於動物體之淚液、痰液、唾液、鼻粘液、血漿、血清、蛋白尿、膿液、肋膜液、精液、腹膜液等分泌液中及組織，雞蛋白亦含有之。

此酵素易溶於水，化學性屬多肽類 *Polypeptide* 易溶於酸性溶液中，鹼性液中不易溶解且被僅對對於多種非致病性細菌及病原菌如葡萄狀球菌、溶血鏈球菌不溶血鏈球菌及大腸菌能迅速溶解而毀滅之，且呈選擇性，如加入 0.1% 膽液 (*Lysochol*) 則溶菌作用迅速。

作用迅速。

此素固定於細菌體，作用於細菌外膜中之多糖類物質，使變成水溶性物質，因而外膜溶解，菌質逸散。

(乙) Osborn, 係植物綠色素中之抗生性物質，能溶於水而不為熱所破壞，對大腸菌及葡萄狀球菌有作用。

(丙) Canavalin 由豆粉所提出之物質，對格蘭氏陰陽兩性細菌，有抑制之效。

(丁) Allicin 係由葫 *Allium Sativum* 所提出者，俗稱大蒜素係無色油狀液，分子式 $C_6H_{10}OS_2$ 分子量 162 含硫約四〇%，能抑制溶血鏈球菌草綠色鏈球菌，傷寒桿菌，痢疾桿菌，霍亂弧菌以及他種細菌之繁殖。

此素於韭菜中亦含有之故有相似之作用。

——完——

乳之細菌學檢查法

(續)

鄧定華

第十五節 乳中之其他病原菌

Pathogenic Organism in Milk

1. 流產桿菌屬 (*Brucella*)

AA: 流產菌屬之特徵 根據細菌學家 Bergey 氏所舉此菌屬之特徵大要如次:

- A1. 為長 $0.5 - 2\mu$ 寬 0.5μ 之細小桿菌，多數且近球形。
- A2. 能運動或不能運動。
- A3. Gram 氏染色為陰性。
- A4. 需低之氧氣張力。
- A5. 不能液化筋膠及使炭水化物發酵。

A6. 寄生菌，侵犯動物組織而於生殖道，乳腺或淋巴組織與腸管中發生傳染。

A7. 為數種家畜及人類之病原菌。

BB. 致病情形……流產桿菌亦名蒲氏桿菌為家畜中極重要之傳染病，不僅為家畜之病原菌對於人類亦可發生劇烈之疾病，本屬中與人類有關者，有三種，即：

牛流產桿菌 (*Brucella abortus*)

羊流產桿菌 (*Brucella melitensis*)

豬流產桿菌 (*Brucella suis*)

三者之中以羊流產桿菌，致病力最烈，能致人之波動熱 (Undulant fever)，地中海熱 (Mediterranean fever) 或馬爾他熱 (Malta fever) 等疾病，豬流產桿菌次之，牛者又次之，然仍能使人發生波動熱及其他併發症候，得此病者雖不定致命，但病程甚長，能達數月以至一二年者。

生乳為傳染此病之重要原因，因此菌能侵犯乳腺而存在其中，患畜之子宮雖為寄生之要地，但自流產或分娩後不久，子宮中即行消失而移行至乳房之中，且乳房較未孕之子宮更適于寄生，並可生存數星期以至六七年；在寄生繁殖之時，不斷自乳房排出，故此種含菌乳汁流行供應于市上甚為危險，且被寄生之乳房雖可發生亞急性及慢性之小病灶，但自外表無可識別之症候，以是細菌之檢驗遂為必要之方法。

CC. 檢驗方法

C1. 材料之採取……應用檢驗之乳汁採取方法同鏈球菌檢驗，或仿照結核菌濃縮檢查法中之遠心沉澱濃縮法，結果更佳。

C2. 染色檢查按照上述所得之材料，先作塗抹標本，固定染色以檢查其形態，流產桿菌對普通亞尼林染料皆可着色，其形態上特別應加注意者，即此種桿菌常呈球狀，三者之中以羊流產桿菌為最著，牛及豬者雖有同樣形狀，然仍以桿狀者居多。

染色時可採用 Gram 氏染色法，既可察見其形態，更可由此知其是否 Gram 氏陰性菌，實一舉而兩得其便。

C3. 分離培養……由 C1 所得之材料，第二步即可進行培養。

用作分離流產桿菌之培養基以液化肝羹琼脂 (Liquefied liver infusion agar) 或 Bactotryptose 琼脂最為適宜，在此培養基中若再加入 1% 結晶紫水溶液，使其所含最終

濃度為1:700000。此種加入結晶紫之培養基，有抑制 Gram 氏陽性菌之生長功效，但無礙本節所舉三種流產菌之發育，又因流產菌（尤以牛豬者為然）需要大氣中含有 10% 二氧化碳氣方能培養，故 Huddleson 氏主張此培養基應置于嚴密之玻璃罐中培養五日（37°C）使罐中 10% 之空氣為二氧化碳所代替，則結果更為完滿。

他如甘油琼脂及甘油血清琼脂亦較普通琼脂適于生長，此菌生長適宜之溫度為 37°C，培養基之反應為 PH6.6 — 7.0，初次分離培養生長較慢，但一經馴化後，則較易培養，初次分離之菌落濕潤，閃光而不透明，且生長甚瘠；適應後則成濃厚微黃色，在琼脂平面上成極細小，微凸，不透明之露滴狀菌落。

C4 動物接種……由以上所舉之適宜培養基，雖可作分離培養之用，然仍有失敗之虞，且以菌數含量過少之時為然，若此時採用動物接種法則能得較滿意之結果。

接種之動物可採用海豬（Guinea-Pig），每次至少選用六頭，取乳汁材料行皮下注射，若乳汁中含有污染雜菌不多時，腹腔注射亦可應用。

接種六星期後以氫仿將海豬麻醉，察其有否瘰癧，脾、肝、睪丸及鼠蹊，股前，腰下淋巴腺病變最著，自其病灶中（尤以脾腺最佳）採取材料施行培養，培養時用大量之組織最為合宜。

C5 流產桿菌屬間之鑑別……Huddleson 氏（1941）首創用鹼性複紅（Basic fuchsin）與硫堇（Thionin）兩種染料加於 pH6.6 之肝羹琼脂或 Bactotryptose 琼脂中，接種細菌後，察其生長與否，以鑑別其為何種流產菌。

色素液加入之濃度，Thionin 為 1:200,000 至 1:400,000，鹼性複紅為 1:100,000，色素劑可先配成 1% 糖水溶液，然後按上述濃度之比例加於培養基中，Thionin 加入之濃度因各組培養基而有異，故在未接種以前先以已知之三菌種加以培養矯正後，方可應用。

應用之染液可先在沸騰蒸汽上加熱 20 分鐘，乘熱加入已溶解之培養基中方能均勻混合，次將含有染液之培養基傾入平皿，冷凝後置定溫箱中，蒸發其凝水後；即可使用。

根據此法，可將三種流產菌區分如下：

A. 能在鹼性複紅中生長類。

a1. 能在 Thionin 中生長者 (1) 羊流產桿菌

a2. 不能在 Thionin 中生長者 (2) 牛流產桿菌

B. 不能在鹼性複紅中生長類

b1. 能在 Thionin 中生長者 (3) 豬流產桿菌

倘舉行懸滴檢查時，以上三種細菌皆不能運動，如再綜合其他特徵更可將三種流產菌區分為下表：

表十二 流產桿菌培養特性之鑑別

菌 種	海染力之感	初需次否分10%離 CO ₂	硫生之化之日數	葡利用萄糖之	氮之利用基酸氮	生長情形	
						硫養基培	鹼性複紅養基
羊流產桿菌	++	○	± 1	+++	+	+++	+++
牛流產桿菌	++	++	2	+	++	○	+++
豬流產桿菌	++	○	4	+++	+	+++	○

2 沙氏桿菌屬 (Salmonella)

AA. 致病情形……沙氏桿菌屬中其能由乳汁供應而致人類病者，大要有六種，如副傷寒 A 菌 (S. Paratyphosus A), 副傷寒 B (S. Paratyphosus B) 副傷寒 C (S. para; C) 鼠傷寒桿菌 (S. aertrycRe), 腸炎桿菌 (S. enteritidis), 豬霍亂桿菌 (S. suispestifer) 等，前三種能致人發生類似傷寒疾病，後三者則為引起食物中毒之重要原因。

此類細菌常發現於腸道中，但亦可在乳房內生存，故乳汁之存在該菌，可直接來自乳房，亦可由單純沾污所致

BB. 形態與特性……以上六種沙氏桿菌形態多相類似，如均能運動，能使多種碳水化合物發酵，但不能分解乳糖，蔗糖及楊苳，不產凝基質，不使筋膠液化，皆其共同之特性。

豬霍亂菌長約 2-3 μ , 寬 0.6-0.7 μ . 菌周有鞭毛 4-5 根，為 Gram 氏陰性菌，其他五種細菌亦均與之類似。

CC. 檢驗方法……材料之採取，大抵與流產桿菌同，材料採取之後，以之作塗抹稜

本行染色檢查，察其形態是否為本屬菌種，同時以相同材料以行分離培養。

分離培養之時亦可採用依紅美藍琼脂及遠藤氏二培養基，由於此屬菌種不發酵乳糖，其菌落可以用與大腸菌區別。

除上述二培養基外，作為沙氏桿菌以及大腸菌，傷寒菌等之分離與鑑別培養基，尚有 Burnet 及 weissen 氏醋酸鉛琼脂，Bussell 氏雙糖培養基，Kligler 氏醋酸鉛雙糖培養基，及 Jordan—Harmon 氏酒石酸鹽培養基，均為極具價值者，茲將細菌在此等培養基上生長之情形略述於次：

C1. Burnet—Weissen 醋酸鉛琼脂……在此培養上生長之細菌可別為兩類：

a. 使培養基變黑者：

傷寒菌，副傷寒 B 菌，

腸炎菌，鼠傷寒菌

b. 生長而不變培養基之色彩者：

副傷寒 A 菌

C2. Russell 氏雙糖培養基……本培養基主為大腸菌，傷寒菌，副傷寒菌等之鑑別培養用，此培養基中含有乳糖蔗糖，由於各菌種能否發酵二種糖類，並產其情形以鑑定之。

a. 大腸桿菌……二種糖類均被發酵而產生大量氣體，故沿穿刺線形成多數氣泡使琼脂雖烈，培養基斜面及底柱之紅色全消失，而變為黃色。

b. 副傷寒桿菌僅能產生少量氣體，因該菌僅能發酵葡萄糖，而葡萄糖含量又甚微故也，培養基底部現黃色，斜面則仍呈紅色。

c. 傷寒菌不能產生氣體，僅於培養基深部產酸，故亦如副傷寒菌，底部變黃色而斜面不變色，其他各菌生長特性悉如下表：

表十三 雙糖培養基各菌培養特性之鑑別

菌 種 名 稱	底 面			斜 面		
	產 酸	產 氣	彩 色	產 酸	產 氣	彩 色
大傷桿菌	+	+	黃	+	-	黃
傷寒桿菌	+	-	黃	-	-	紅
副傷寒 A 菌	+	+	黃	-	-	紅
副傷寒 B 菌	+	+	黃	-	-	紅
志賀氏赤痢桿菌	+	-	黃	-	-	紅
副痢疾桿菌	+	-	黃	-	-	紅
Sonne 氏桿菌	+	-	黃	-	-	紅
腸炎桿菌	+	+	黃	-(+)	-	?
莫根氏桿菌	+	+	黃	-	-	紅
產氣桿菌	+	+	紅	+	-	黃
產鹼糞桿菌	-	-	黃	-	-	紅

C3, Kligler 氏醋酸鉛雙糖培養基……在此培養基生長之細菌判別情形如次：

- a. 傷寒菌於穿刺之周圍，形成棕色，副傷寒 B 菌亦如之。
- b. 副傷寒 A 菌及痢疾桿菌，不能變其色彩。

C4, Jordan-Harmon 酒石酸鹽培養基……在此培養基上能產酸之細菌成爲紅色
產鹼之細菌則爲黃色，極易區分。

a. 產酸菌類

- 鼠傷寒桿菌， 腸炎桿菌。
- 豬霍亂桿菌， 馬流產桿菌 (B. abortivo equinus)
- 傷寒桿菌， 變形菌 (B. proteus)
- 大腸桿菌

b. 產鹼菌類

副傷寒 B 菌， 副傷寒 A 菌

枯草菌 (*B. subtilis*)

產鹼菌 (*B. alkaligenes*).

3 痢疾桿菌屬 (*Shigella* 或
Dysentery Group)

AA. 類屬及形態……痢疾桿菌屬亦名志賀氏桿菌屬，主要菌種有四，即志賀氏桿菌 (*Shigella dysenteriae*)，Schmitz 氏痢疾桿菌 (*B. ambigua* or *B. para-shiga*) 副痢疾桿菌 (*shigella paradysenteriae* 此類中包括 Flexner 型，Hiss 型即 Y 型，及 Stony 型)，Sone 痢疾桿菌等。

志賀氏桿菌之形態，一般為 Gram 氏陰性菌，無運動力，為桿狀菌但有菌體彎曲，長 1-3 μ . 寬 0.3-0.6 μ . 無鞭毛亦不能形成芽胞，為嗜氧及兼行厭氧菌。

BB 檢驗方法

B1. 標本採取 乳中之含有痢疾桿菌，多係由糞更污染，或因糞更染污之水而來，標本材料採取後，應立即送至檢驗室施行培養，如需經四日而行培養者，可按前述以甘油水保存之。

B2. 分離培養 標本材料取得後，即可接種於依紅美藍培養基上，於此上選擇標準之菌落再移種於 Bussell 氏雙糖培養基，及醋酸鉛雙糖與酒石酸鹽培養基，作初步之分離與識別。

B3. 形態檢查 初步分離培養所得之菌落可舉行顯微鏡檢查，並行 Grams 氏染色察其是否陰性菌，懸滴檢查辨其有否運動，合乎本屬細菌形態者，再以發酵實驗，以確定其為何菌種。

B4. 發酵反應 可簡單區分如下表：

表十四 痢疾桿菌屬發酵試驗列表

菌種名稱	葡萄糖	甘露醇	乳糖	麥芽糖	Indol之產生
志賀氏桿菌	+	-	-	-	-
Schmitz氏痢疾桿菌	+	-	-	-	+
痢疾桿菌	+	+	-	-	-
Sone氏痢疾桿菌	+	+	+	-	-
<i>B. alcalescens</i>	+	+	-	+	+

4. 白喉桿菌 (*Bacillus diphtheriae* or *Corynebacterium diphtheriae*)

AA. 形態及染色特注 白喉桿菌屬於棒狀桿菌屬，為細長或微彎曲之桿菌，長短甚為不一，約 $1.2-6.4 \times 0.3-1.1 \mu$ ，有時形成兩端膨大之棒狀，亦有中央或一端膨大者，或形成鏈球菌狀之鏈，以及圓形或分枝之形態，但分枝形狀者甚為稀少，有之，亦為變性或退化型之菌種。

白喉桿菌用普通亞尼林染料均可着色，為 Gram 氏陽性菌，若用駱氏鹼性美藍 (*Löffler's alkaline methylene blue*)，或安羅亨藍 (*Toluidine blue*) 染色時，可見濃淡不勻之着色，其深染部呈橫索狀或念珠狀之條紋，亦有現為顆粒，此種顆粒自喉頭棉拭子取出之材料，較培養者為著。

在 18-24 小時之培養白喉菌，於其顯現卵圓體 (*Oval bodies*)，此種卵圓體為 Babes 及 Ernst 二氏所發現，故稱 Babes-Ernst 體，或稱極體 (*Polar granules*)，觀察者每誤認為芽胞，殊宜注意及之，用美藍染色之極體，呈紅紫色，較他部着色為深，故亦名為異染顆粒 (*Metachromatic granules*)，用為顯現異染顆粒之最佳染色劑為 Neisser 及 Ljubinsky 二氏之染色法。

BB. 檢驗方法 乳標本之採取，與前相同，應用此種材料施行下述檢驗。

B1. 分離培養 採取標本材料，接種於駱氏血清培養基上，於 37.5°C ，培養 18-24 小時後加入肉羹 5 c.c. 洗下斜菌產物，以其 2-3 白金耳分別接種於葡萄糖瓊脂，血清瓊脂或酪蛋白瓊脂 (*Nutrose agar*) 等平皿之上，(如菌落生長不豐時，可釣取菌落於血清培養基上再培養 24 小時以內行移種培養)，24 小時培養後，察取菌落之形態以

作初步之決定。

駱氏培養基上生長之菌落呈細小灰白色，閃光狀，迅速擴展，其發育且較任何其他細菌為快，故須在18小時行觀察，遲則雜菌亦行發育難於分辨。

若用血液琼脂培養時，則形成灰白色小菌落，並現狹窄溶血環。

除上而外，又可應用血蹄鹽鹽養基（Blood tellurite medium），在此上生長之白喉桿菌菌落均呈灰黑色，於分離鑑別上，極具價值。

B2. 染色檢查 以乳標本材料及以分離培養後之菌落作塗抹標本，以下染色法行鏡檢：

a) Loeffler 氏鹼性美藍或妥羅寧藍液。

b. Neisser 氏及 Ljubinsky 氏染色液 用此法染色之種體呈深藍或黑色，均體則為紅色或黃色。

CC. 動物接種 將分離培養而得之菌落採取培養於肉羹中，於 37.5°C. 培養48小時後，作注射之材料，另取體重200—250公分之海豬二隻，按下列兩組試驗（每組海豬數目增多更佳）。

C1. 毒力試驗 以上述肉羹48小時培養液 2 c.c. 注射皮下，若菌種毒力確實，海豬可於2—4日內死亡，並行剖檢，由特殊之病理變化，以證明其是否白喉桿菌之所致。

C2. 對照試驗 另以同重之海豬，注射同量之肉羹培養液（此海豬在注射24小時以前應注射白喉抗毒素 500 單位），由於此海豬之不死亡，而證明白喉抗毒素之効力，更以明注射物之為白喉桿菌。

同樣以皮內注射，亦可作為檢驗之助，法用體重 250 公分海豬二隻（其一於試驗24時之前，注射白喉抗毒素 500 單位），每海豬各注射菌液 0.2c.c.，（採取分離之菌落一白金環（直徑 2 mm.）作成生理鹽水 3 c.c. 之菌液，用其 0.2c.c.），於注射後24小時開始，每隔24小時檢查注射部位一次，察其皮膚是否發炎、水腫、壞死、以定其毒力，同時注射抗毒素之海豬，應無變化，則可證明非其他雜菌之存在。

5. 特殊培養基與染液之製備

AA. 培養基之製備：

A1. 醋酸鉛琼脂 (Lead acetate agar)

於 1.5% 肉羹琼脂 100c.c. 中加溫溶解再冷至 60°C. 加入次亞硫酸鈉 (Sodium thiosulphate) 0.25 公分，矯正 PH 為 7.2 後，分裝試管內 (每試管 6c.c.)，以 15 磅壓力滅菌 30 分鐘，候冷至 48°C 時，每管各加入 10% 醋酸鉛液三滴，即可應用，接種細菌時，穿刺應同時及於管壁與培養基之間，俾可察其變色與否。

A2. 酒石酸鹽培養基 (Tartrate medium, Jordan-Harmon)。

a. 按下列分量以配合

登白腺 (Difco)	10公分
酒石酸鉀鈉 (Sodium Potassium tartrate)	10公分
氯化鈉	5公分
酚紅 (Phenol red) 酒精溶液	12c.c.
蒸餾水	1000c.c.
琼脂	20公分

b. 混合上列各成份，加熱溶解混合。

c. 矯正反應使 PH = 7.6-7.8 後，每試管中，分裝 5-10c.c.

d. 在 15 磅壓力之緊張蒸氣釜中滅菌 30 分鐘。

e. 取出令其直立凝固，以成高層。

f. 用法：

f1. 以穿刺法接種含菌材料。

f2. 在 37°C. 溫箱中，24 至 48 小時後，察其反應。

A3. Russell 氏雙糖培養基 (Russell's double sugar medium). 謝氏改良法

a. 兩種糖培養基之配法如下：

a1. 血消化液 (PH 7.4)	100.0c.c.
琼脂	0.35公分
10% 葡萄糖	2.0c.c.
2% 酸性錳紅 (Acid fuchsin)	0.5c.c.
a2. 血消化液	100.0c.c.

琼脂	0.9公分
乳糖	1.0公分
2%酸性複紅	0.5c.c.

b. 製法如下：

- b1. 將a1(不加葡萄糖及複紅)及a2(不加複紅)二培養基分置 200c.c.之球
瓶中，以15磅壓力30分鐘滅菌。
- b2. 冷至 60°C. 分別加入葡萄糖及複紅，並保持於 50°C.，勿令其凝固。
- b3. 將a1培養基分裝其 2 c.c. 於每一試管內，直立使其凝固。
- b4. 繼將a2培養基分裝 2 c.c. 於已凝固之a1培養基上，令其成斜面凝固。

c. 接種細菌時，可沿線塗於斜面，並穿刺於底層。

A4. 醋酸鉛雙糖培養基 (Russell's double sugar Agar with Lead Acetate Kligler)

- a. 應用之基礎培養基，最好為無糖肉羹琼脂，矯正其反應為 PH7.4. 或應用
Andrade 氏指氏劑 (配法如後) 中和培養基亦可，法以 Andrade 氏指示劑按
1% 比例加於培養基中，然後每試管分裝 5c.c.。
- b. 製備含有 20% 乳糖及 2% 葡萄糖溶液。
- c. 製備 0.25% 之鹼性醋酸鉛溶液，與 b 液同時行滅菌。
- d. 於每盛有琼脂之試管中，加入雙糖溶液 0.25c.c.，醋酸鉛溶液 1 c.c.；二液加
入時，須將琼脂溶解保持其溫度至 60°C. 然後方能混合均勻。
- e. 混合均勻之試管使成斜面冷凝。

A5. 血碲礬培養基 (Blood tellurite medium)

- a. 溶化 100c.c. 肉羹琼脂，並保持於 50°C. 之溫浴中使勿凝固。
- b. 加入 2% 碲化鉀 (Potassium tellurite) 10c.c.，脫纖維兔血 10c.c.；充分混
合後傾注為平板。
- c. 倒置平板，候其中凝集水乾後方可使用。

A6. Löffler 氏培養基 (Löffler's medium)

- a. 於無菌牛血清三份中，加入一份 1%，葡萄糖肉羹 (經滅菌者)。

- b. 均勻混合後，分裝於滅菌試管中，每管約 6 c.c.。
- c. 將培養管置於血清凝固器中，以 72°C. 之溫度，經半小時使其凝固，繼以 75°、80°，及 85°C. 之溫度，每次半小時，行三日之間歇滅菌。
- d. 以石蠟或油紙包封管口以防水份之蒸發，次於 37°C. 溫箱中孵養 24 小時，倘無菌落發生即可應用。

BB. 染液之製備及染色法

B1. Neisser 氏染色法

- a. 按下列成分製備三種溶液。

第一液

美藍	1公分
95%酒精	20c.c.
冰醋酸(Glacial acetic acid)	50c.c.
蒸餾水	950c.c.

第二液

結晶紫	1公分
95%酒精	10c.c.
蒸餾水	300公分

第三液

黃吡精(Chrysoidin)	1-2公分
熱蒸餾水	300c.c.

- b. 以二份第一液，一份第二液，混合加於已固定之標本，染色 10 分鐘。
- c. 水洗後以第三液染色 10 秒鐘。
- d. 水洗或不加洗滌即傾去染液，以吸水紙吸乾鏡檢。
- e. 應用本法之染色標本，菌體呈黃色，極體呈深藍色。

B2. Ljubinsky 氏染色法。

- a. 按下列法分別配成兩染液。

第一液 或稱堝紫 B 液

燒紫B(Methyl violet B) 2.5公分

冰醋酸 50c.c.

蒸餾水 950c.c.

第二液 或稱黃吡精染液。

黃吡精(Chrysoidin) 5.6公分

蒸餾水 1000c.c.

b. 乾燥固定標本以第一液染色一分鐘，水洗後以第二液染色 30 秒鐘，再用水洗，乾燥鏡檢。

c. 用此法染色之菌體呈紅色，極體呈深藍或黑色。

B3. 駱氏鹼性美藍染液 (Löffler's alkaline methylene blue)

a. 染液配法，為將美藍飽和液 30c.c. 混合於 1:10000 苛性鈉溶液 100c.c. 之中，此液陳舊者染色較新備者為佳。

b. 固定之標本滴加此染液染色五分鐘。

c. 水洗後，乾燥鏡檢。

B4. Andrade 氏指示劑 (Andrade's Indicator)

a. 指示劑之配法：

0.5%酸性複紅水溶液 100c.c.

N/1苛性鈉 16c.c.

b. 混合上液於15磅壓力之緊張蒸氣釜中，經15分鐘以滅菌。

c. 此指示劑加入培養基中為 1:100 之比率，熱之褪為無色，冷之仍成紅色。

d. 加入指示劑後，酸性培養基呈紅色鹼性者無色或呈淡黃色，指示劑不顯色彩時，PH為7.2。

第十六節 乳油及乾酪之檢驗

Examination of Butter and Cheese

乳油及乾酪之檢驗，雖不在本章敘述範圍之內，然二者均為乳之製品，目於社會供應亦廣，故仍有檢驗之必要。

乳油乾酪檢驗之技術大抵與鮮乳相同，不過標本之採取與鮮乳迥異。

1. 乳油標本之採取…乳油標本可用滅菌刀或圓柱狀器 (Cylindrical triers) 採取，次置於滅菌瓶中，在溫浴內溶解，溶解後加入 97.5 ° 之生理鹽水以行稀釋，乳油標本採取時表面與內層甚有差異，故完全之標本宜表裏兼及之，始為合理。

2. 乾酪標本之採取…自大量乾酪之各部，採取乾酪小塊，稱其重量後，于滅菌磨碎機中混合生理鹽水 (滅菌者) 以行磨碎，所得磨碎之乳劑即可按照鮮乳相同之方法施行檢驗。

乾酪尚可按照組織切片之方法，行石蠟包埋作成染色切片，行顯微鏡檢查，然須加注意者，即檢查須及於多數視野，方為可靠。

乳油乾酪檢查尚須加以注意者即細菌計數以及其他檢驗均以公分為單位。

第十七節 乳之巴氏滅菌法

Pasteurization of Milk

巴氏滅菌法乃應用適當而不影響乳汁之溫度，以殺滅乳中之細菌，尤以病原菌為主，俾可杜絕傳染病之因乳汁供應而殃及人類，雖則巴氏滅菌後之乳汁有少數形成芽胞菌及嗜熱菌未能一殺滅，然此等細菌多屬無害之死物寄生菌，即或偶有致病芽胞菌存在，為例極為稀少，故本法於乳產應用上，仍具有重要之地位與施行之價值。

1. 巴氏滅菌法採用之利益 本法採用之利益主要有二。A. 殺滅乳中病原菌，以防疾病之傳染。B. 乳中一般細菌經滅菌後，數量大為減少，故甚適於保存。

2. 巴氏滅菌法之研究 一般研究牛乳加溫滅菌之學者，均知過高之溫度能破壞乳皮線 (Cream line) 亦即妨害乳脂上昇之特性，故以較底之溫度為合宜，然學者對此意見常有不同，因是美國衛生署 (U.S. Public Health Service) 乃聘請科學家作是項工作之研究，並發表下述記錄。

A. 將全乳昇至 165° F. 須更加熱不致破壞乳脂上昇之特性，然當上昇之後，應迅速將溫度降至 145° F. 而勿保持 145° F. 以上過久之時間。

B. 使用巴氏滅菌法，殺滅各種細菌所需之溫度及時間大約如下：

B1. 結核桿菌於 198° F. 30 分鐘被殺滅。

B2. 傷寒桿菌於132° F. 30分鐘被殺死，然若昇至141° F. 則可立時收其同効。

B3. 溶血鏈球菌及白喉桿菌於129° F. 可以短時殺死。

由上述之研究吾人可得一使用本法之結論，即可殺滅病原菌而不損''Cream-line''為原則之方法，可綜合為下列兩法：

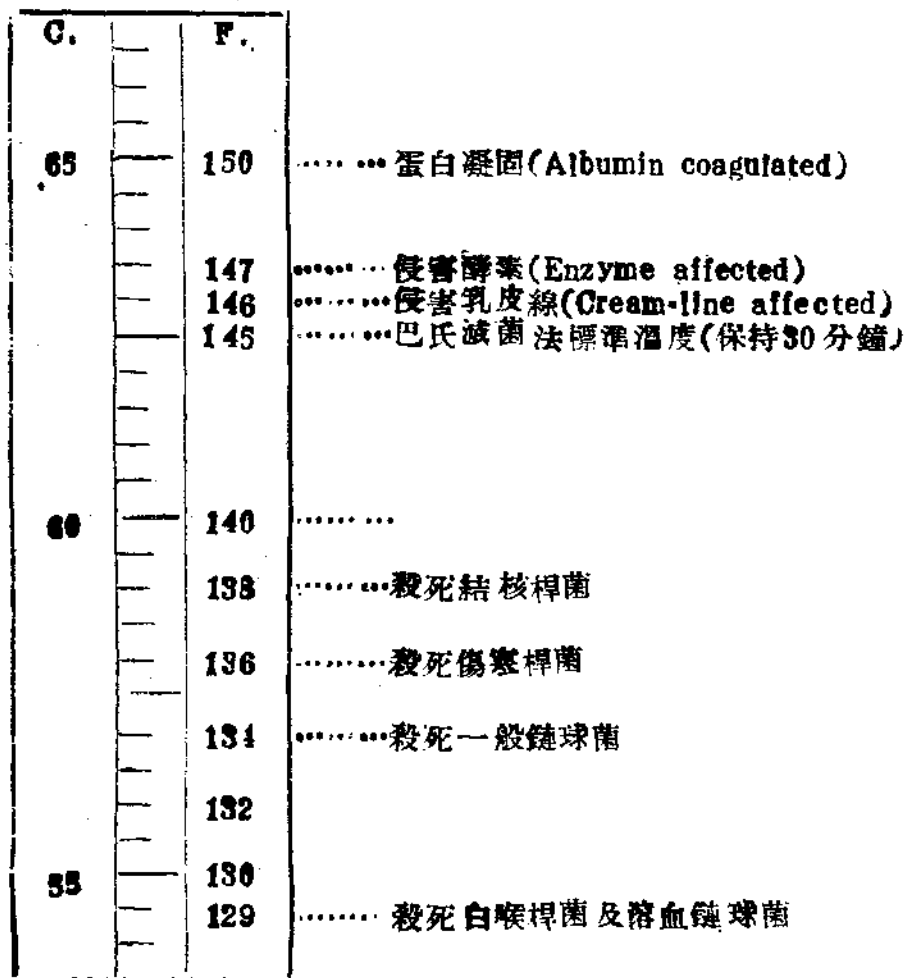
一、143°—144° F. 30分鐘加溫。

二、160° F. 最少15秒鐘之加溫，並迅速冷却之。

3. 巴氏滅菌法圖解 巴氏滅菌法對一般病原菌大概皆可殺死，如三種流產菌（或稱布氏桿菌）於60°C. 6分鐘即可殺死，牛乳房炎鏈球菌中之停乳及乳房鏈球菌須60°C. 30分鐘，痢疾桿菌60°C. 10分鐘，沙氏桿菌屬中，以猪霍亂菌作代表為58°C. 20分鐘。但無乳鏈球菌及化膿鏈球菌則需75°C. 45分鐘方始可以殺滅，故已超過巴氏滅菌法之限度，而炭疽桿菌及枯草菌之生長型（Vegetative form），雖可於60°C. 15—20分鐘間將其毀滅，但若形成芽胞（Spore）則雖數分鐘煮沸或140°C. 之乾熱三小時以內亦難奏効。

茲將重要病原菌作巴氏滅菌法圖解于次：

表十五 巴氏滅菌法圖解



鏈 徽 徽 素 (Streptomycin)

於人工傳染病之實驗及其將來於獸醫上應用之可能性

原著載於『1947 二月號之 J. of the AVMA』 黃 榮

於醫藥科學歷史中，未有令人悵惘迷惑之事實，更甚於所謂抗生物質 (Antibiotics) 之發現與應用者。

一、可資引證之文獻：

從 1899 年，當 Dubos 氏報告 Gramicidin 及 1940 年牛津人（意指牛津大學有關青徽素發現者），宣佈其劃時代之青徽素試驗成功時，則有大宗之文獻描述一切原由於微生物分泌或產生可以拮抗病原細菌之抗生物質，其實一菌為他菌制止或拮抗之現象，早年之細菌學者即察見之。於 1877 年 Pasteur 氏及 Jonbert 氏有如下之記述：“有機酶或空氣中之細菌所產生之一種液質，有阻止更低級的細菌生長之性質……此事實或許將來能賦予化學治療學莫大之助”。1879 年 De Bary 更鄭重發言，當兩菌共居一處，有一菌完全戰勝對方，誠為一不可忽視之事實。Vullemijn 氏於 1889 年引用“Antibiosis 拮抗作用。”一詞說明一菌為一細菌所破壞之現象，Brunel 氏力稱 Fleming 氏 1929 年之青徽素發現，係前其二十年之各學者所皆見事實，Hinshaw 及 Feldman 兩氏能在過去六十年中至少能找出二十種有關微生物之產物足以拮抗結核桿菌之記載。

Penicillin 之成功，大有刺戟其他抗生物質作廣泛及深切之研究，是以有多數之抗生物質，自細菌，黴菌及放線菌等之培養分離出之。

鏈徽素之發現並非偶然，而係 Waksman 氏及其同僚有系統有計劃奮力研究之結果，彼等企圖能覓得一種抗生物質於試管內及生體內有作用於 Gram 陰性菌並有治療價值，其毒力須極低弱，更有計劃的欲獲得對抗酸性菌有效之物質。氏等自放線菌 (Actin-

omycete) 隔離得一屬菌名青灰色鏈黴 (Streptomyces griseus) 其中有品種在適宜之培養基內能產生一物質，有可靠之抗菌及藥理學性質。

上述之物質，於 1944 年，為 Schatz, Bugle 及 Wahsman 等氏公諸於世已經多次人工傳染實驗及臨診應用於人類之疾病，證明確有抗菌之効，不過於獸醫治療上如何尚待證實，吾人現今以鏈黴素應用於動物之報告獻諸於讀者之前，以為討論鏈黴素於獸醫治療上之基礎。

二、鏈黴素之物理學性狀及其標準規定法：

吾人現今應用之鏈黴素係一種白色或冰淇淋樣之粉末，能溶於生理鹽水及普通水內，但有機溶媒則不能溶解之。鏈黴素之重要特性為其絕對穩定。乾燥狀態中之本品，於冰箱內其効力保持數月之久，稀薄溶液於 37°C 下維持其活力二星期或更長。余等曾自一含有 10% 馬血漿之綜合液體培養基製備本品，其溶液係用以實驗結核菌之感受性者；余等使其保存於冰箱，三至四週日後，不見其活力有若何之損失。本品之溶液使其放置於室溫下，可能最少於一週日內其活力不變。以結核菌之培養混於不同濃度之鏈黴素溶液內，置於 37°C 孵箱內 30 日而後，鏈黴素之活力僅有少量減少。

最適於鏈黴素發揮其作用之 PH 度為 PH9.0，PH 降至 7.0 以下則降低其活力。動物尿道傳染病因鏈黴素處治，似有特效，蓋因由尿排泄之鏈黴素活力仍舊効。但吾人必須謹記者，草食獸之尿為鹼性，肉食獸之尿為酸性。

鏈黴素之單位，稱為 S 單位，此單位意係指於 1cc 營養肉羹內，恰能阻止一定品種之大腸菌之生長之鏈黴素量。做動物實驗及臨診研究之用，此單位不甚方便，蓋以其過小故也。是以 Waksman 氏建議 L 單位，此單位意係於 1 公升之培養基內足以抑制細菌生長之鏈黴素之量。一 L 單位等於 1,000 S 單位。Waksman 氏復又建議另一單位曰 G 單位，此單位基因於 1 Gm 之鏈黴素鹽基結晶之効力為根據。G 單位等於 1,000,000 S 單位，是以由此使“微公分”(mcg) 及“單位”兩詞乃二而一也。

鏈黴素現今供吾人應用者，均係結晶品，以其重量而代替其生物學的單位，或者單位一詞將為吾人所排棄，因米突制之重要實較為便利。本文所引用之單位仍為 S 單位。

三、劑量：

雖有其多之記載，道及鏈黴素之最適合劑量為若干，然仍不足引以為根據。吾人深知其於實驗的傳染病及臨診應用有效劑量僅發生出甚微非意料中之反應也。

鏈黴素之毒性低弱首為 Robinson, Smith 及 Graessle 諸氏所指出。彼等發現小白鼠能耐受一次皮下注射 100,000 單位之本品，並且只須 100 單位以上述同一途徑注射於小白鼠能保護一種副傷寒桿菌之致死接種。Feldman, Hinshaw 及 Mann 等氏以 1,500 單位之鏈黴素，每日四次，連續 166 日處理 23 頭天竺鼠，彼等發現如此處理之天竺鼠能抵抗實驗的結核病，並結論稱本品對天竺鼠固有毒性甚弱。上述 23 頭天竺鼠中有 18 頭用以測驗有否血中毒，不見任何表示，動物體重反增加。

Molitor 氏及其同僚，發現大劑量之純粹鏈黴素可使小白鼠，天竺鼠及蛙等致死；但必須在其血中保持有效劑量若干倍以上。更有進者，皮下注射之劑量須為靜脈注射劑量之十倍，始有同樣之效果。於慢性中毒之試驗中，灰鼠，小白鼠，及天竺鼠，予之以大劑量之本品，持續數月不見若何中毒性症狀。然而於犬及猴則發生蛋白尿，暫時性貧血，Sulfobromophthalain 分泌停止，及尿中有血球。5 只試驗犬中有 3 只，其聽力失去敏感性及耳前庭機能被損害。Molitor 氏及其同僚宣稱，鏈黴素係一毒力極弱之化學治療劑，但其大劑量無應用之價值。

Hinshaw 及 Feldman 兩氏最初報告以鏈黴素應用於 34 個結核病例，每日以 1,000,000 至 2,000,000 單位注射，即使持續數週日之久，亦無劇烈之反應。如用精製之本品傍側反應 (Side-reaction) 如頭痛及輕度不快等，亦屬罕見。氏等見 1 病例因長時間及大劑量鏈黴素之注射後而耳不聽，另有 3 個病例耳前庭官能紊亂。有 4 個病例因鏈黴素應用致獲敏感，但不久之後脫過敏現象完成。Feldman, Hinshaw 及 Pfustze 等氏最後基於 75 個病例研究之結果，彼等謂鏈黴素對人之毒性極弱，不良反應多因製品不純粹所致。然最純粹之製品對耳前庭之效應雖為不可免，終屬事之例外。鏈黴素對人類毒性弱之事實並為其他學者所證實。家畜應用鏈黴素是否因之敏感化或有特異反應，尚待研究。家畜以本品作長期間治療，未必有可用之價值，因各種動物各有不同之新陳代謝方法故也，又鏈黴素對各種動物之毒力如何，有待獸醫學者之研究。

四、用藥方式：

以鏈黴素作肌肉內或皮下注射，易於吸收並立即見於血流內，其被排泄於體外亦速

• 主要的由尿排泄之。

Dorothy Heilman 氏及其同僚於 Mayo 臨診觀察 40 個病例，結論謂鏈黴素於患者血流中可能濃度甚高，但必須每 3 或 4 小時服用一次。例如有一病例，經單一劑量 200,000 單位皮下注射之後，半小時其血中鏈黴素之濃度為每立方公分 12.5 單位，2 小時後降至 6 單位，6 小時後為 3 單位。若對家畜各病之療治，須本品反覆多次注射時，則鏈黴素於獸醫醫療上之用途，顯明地有限。

以往之學者均見鏈黴素聚集於膽汁內，並藉之以排泄及能自血流環流至胎兒體內，但不能因血滲而滲至脊髓液。鏈黴素應用後之 24 小時內為尿液所排泄者約佔全量之四分之一。五。當以 500,000 單位之大劑量經口服用，血液及尿中均不能查出。Reimann 氏及其同事發現即使以 4,000,000 單位之大劑量經口服用，僅能於血滲及尿中查出其痕跡。此處有一種重要發現是鏈黴素經腸道不遭變化並能對腸道土著菌發揮其對病原菌同樣之効力。

Smith 氏和 Robinson 氏，及 Emerson 和 Smith 氏等曾經指出以鏈黴素對小白鼠及家鼠經口應用，其劑量在毒水準以下時，能大減大腸菌類菌數於糞便中，用鼠耐受劑量之 20 倍，即 300,000 單位，於 24 小時內完全將糞便中之大腸菌殺滅，並顯著減少其他細菌之菌數。

五、試管內及生體內之研究：

濃度極低之鏈黴素於試管內對大多數之細菌堪稱為一細菌之阻滯劑(Bacteriostatic)。鏈黴素有阻滯作用之細菌中與家畜疾病有關者，係結核桿菌，沙門氏菌屬中之各菌，志賀氏菌屬，葡萄球菌，牛之放線菌，豬丹毒桿菌，炭疽桿菌，及野兔病桿菌。馬鼻疽桿菌被發現於試管內對鏈黴素有抵抗，須用 10 至更多之單位始能阻止其生長。本品厭氧芽胞形成菌，其作用範圍則有限。

於試管研究鏈黴素之細菌阻滯性質，應仔細操作及詳盡描述。此種種研究之價值在指示吾人一些途徑；並且從事於研究中之物質極少，其結果之呈現較之動物試驗為速。然而，於試管內有效力者未必於生體內亦有效。Heilman 氏發現出血性敗血症菌屬之某些菌株於試管內，鏈黴素對之有輕度之阻止作用，但以小白鼠做實驗的傳染，鏈黴素畢竟無保護力。

試管所得鏈黴素對某種菌中之某些亞種之結果，不能決定同種之其他亞種，蓋因同種屬中之各亞種可能各有其鏈黴素不同之感受性故也。各方學者所得之結果，擬作比較均有困難，除非知其所用之方法及培養之成份始可。培養基之成份不應含有足以阻滯鏈黴活力之物質為一要件。2% 葡萄糖及 Thioglycolic acid 有部份阻止鏈黴素之作用。用如此或其他之還原劑於厭氧培養基，用以作細菌對鏈黴素之敏感性研究，結果難以判定。

生體內研究表示鏈黴素於生體內能控制某些格蘭姆陰性菌及結核桿菌所致之人工傳染，最初報告為 Jones 氏及其同僚，伊等謂鏈黴素足以保護小白鼠對乙種副傷寒菌，家禽傷寒桿菌，甚至假單胞菌等菌之傳染。上述各菌能抵抗其他種抗生物質之作用。彼等又發現鏈黴素可保護雞胚抵抗家禽傷寒菌及牛流產桿菌之傳染。Aobinson 氏及其同僚指稱，實驗的以格蘭姆陽性之肺炎雙球菌及金黃色葡萄球菌傳染於小白鼠，以鏈黴素救治甚為成功。

Heilman 氏發現野兔病桿菌於試管內以每種溶媒內含 0.15 單位之鏈黴素之少量即能阻滯之。生體內試驗，小白鼠每日予以 1,000 單位之鏈黴素注射可以保護其以 100 倍致配量野兔病桿菌之接種，於接種後 8 小時，即開始注射，每日一次持續 10 日；此際對照組之動物完全死亡；經鏈黴素處治者仍活存。30 只經鏈黴素處治之小白鼠中，有 6 只於停止注射後之兩週日時，被用為檢驗，不見有顯著之病的變狀或病之恢復之痕跡。

六、下列各病鏈黴素處治之實際：

1. 野兔熱，土倫斯病——如 Heilman 氏實驗之結果，發現鏈黴素對實驗的土倫斯病，及 Foshay 氏及 Pasternack 氏以鏈黴素處治 7 個土倫斯病病人均有療效。氏等見歷經數日之病狀速輕減；於是推測鏈黴素之細菌阻滯作用，在開始之 24 小時內即予發揮。有一病人已經病土倫斯病 103 日，並顯土倫病性之腹膜炎，此際開始予以鏈黴素，四日後即趨恢復。Abel 氏用鏈黴素處治 3 個土倫斯病人，結論謂本品似為本病之特效藥劑，蓋因用本品後病程即有所改進也。

2. 布氏菌病——Live, sperling 及 Stubbs 諸氏發現鏈黴素對實驗的天竺鼠布氏桿菌病有一定阻滯之效。Herrel 及 Nicols 二氏報告稱有 8 個因格蘭陰性菌所致之菌血症

，因鏈黴素處治之，其中三病例爲嚴重之瀉熱。鏈黴素確能於血流中殺死布氏菌之動作，但對病程，及病人健康上無所改變。然而有一病例，胸膈摘出後鏈黴素表示甚佳之療效。

上述之一病例，甚爲有趣，因患者爲一獸醫師，彼病布氏菌病，凡及一年，以其血液做培養呈陽性，當其於 Mayo 臥病時，係急性之本症。脾臟認明腫大，經以鏈黴素治療 20 日後，病況大有改進，血液培養被報告爲陰性，停止治療一週日，其病復發，並於其血中發現牛流產桿菌。再度以鏈黴素治療，輕減其病狀，然若中止鏈黴素處理時，可能再發。其脾臟被摘出，發現牛流產桿菌滲跡其中。脾摘出後經 9 日之鏈黴素療治，其血液培養基呈陰性，及以後亦復如是，四閱月後，患者完全健復，並恢復其正常體重。由此可知腫大之脾，顯然爲傳染原之滯藏，抗生物質不足深達之處也。

3. 肺炎——鏈黴素於試管中阻止肺炎桿菌之生長。並同樣對試驗的此菌接種於小白鼠，有保護作用，在人類源於肺炎桿菌之傳染，Herrell 及 Nichols 兩氏於 6 病例中之 5 個成功消除其病原菌。鼻鼻病例中之細菌有抗鏈黴素之力。

4. 鈎端螺旋體病——鏈黴素之細菌阻滯作用其範圍可及螺旋體。Heilman 氏曾經證明鏈黴素於實驗的能保護小白鼠迴歸熱之傳染，氏之試驗於獸醫學上特有重要性者係其以黃疽螺旋體於 hamster（亞洲之一種鼠）所致之人工傳染，能以鏈黴素療治之。50 只已經傳染之 hamster 中，20 只於接種後 70 小時處治之以鏈黴素，持續十日，每日四次，每次以 1,000 單位爲劑量注射。其餘未經處治者，悉數死亡於 6-9 日間。經鏈黴素療治者則完全健存。中止療治後三星期重新發現鈎端螺旋體爲不可能。犬之螺旋體亦定能用鏈黴素治療之。

5. 錐虫病——依據 waksman 氏及 Schatz 氏之實驗，鏈黴素對真菌，馬錐虫，或家禽瘧疾原虫，不能發揮其抗菌性能，亦不能使強直素非動，疥毒亦然。

6 結核症——鏈黴素爲 Feldman, Hinshaw 及 Mann 諸氏廣泛試驗於各種疾病，彼等發現本品對實驗的天竺鼠結核症，有顯著遏止或醫療之效。有兩組預備試驗曾經進行，發現病原菌接種與鏈黴素注射四日施行於天竺鼠，可阻止結核病之發生，鏈黴素注射若延至接種後之二星期更有遏止本病之效，此點甚屬重要。

另有一組動物，試驗施治於病之極期者。即 50 只天竺鼠多被接種 0.001 mg 之有

毒力人型結核菌株。經42日之後均顯對結核素陽性反應。接種後之第48日，爲作鏈黴素處治前之研究，動物之肝臟悉被切除。有10只天竺鼠因手術（肝切除）關係而斃死，檢出8只已有顯然之結核病變。自第49日起開始應用鏈黴素，每日皮下注射四次，每次以1.500單位爲劑量。

治療持續166日，擬當試驗終了時，所有動物均予格殺，以資研究。然恰於終了試驗之前，氏等以對照組動物中之8只及已經治療動物組中之23只，用結核素測驗反應，後組動物中有9只無反應。迄至215日，對照組之動物有17（71%）只死亡，相反地治療組只有2只動物死亡（8%）。動物格殺後作剖檢，治療組之動物無結核病灶，然對照組者則顯瀰漫性之肺，肝，脾結核痰灶。

自屍體取脾臟做培養，不見結核菌生長。又上述9只有結核素反應之接種天竺鼠中，此際只有6只無反應。

於鏈黴素處治前，所取得之活體材料（如肝），以顯微鏡的檢查，兩組動物顯同一程度之病變。當以得自同一動物檢處治前之肝及處治後格殺致死屍體剖檢時之肝作比較研究，很明顯地表示經處治前所形成之結核病變，已因鏈黴素之處治有所改變。25只經處治之動物中有13只不見若何病變，餘者亦僅顯微痕而已。

吾人復又進行一次，鏈黴素對實驗的結核病之阻止效力試驗，不過尙未完成。24只天竺鼠，靜脈內接種0.1mg毒力強大之人型結核桿菌，其中6隻立即開始鏈黴素治療，每日四次，每次1.500單位；四日後，又自其中剔出6隻，應用鏈黴素。其餘未經處治之12只，死亡期平均爲9日。以組織學的方法檢查其各臟器，見組織內富有抗酸性細菌。經用鏈黴素處治之第一組，持續用藥6日，其中一只接種後兩日斃死，致死原因並非結核，但其餘5只仍活存。停止用藥後之第6日，5隻動物中之兩只斃死，死因不明，餘3只迄至寫本文時止已離首次接種時104日仍健在。此三只動物對結核素之試驗於經鏈黴素處治後之60日時即不顯示反應。第二期天竺鼠（接種後四日開始治療者）接受鏈黴素處治，逾時五個月，其一般健康狀況無甚變化，惟對結核素試驗接種後之第四個月仍有反應。Smith氏及 McClosky氏以鏈黴素及普羅明（Promin）（譯者據此係磺胺之一，有對結核病治療之報告）合併應用，治療結核據報告其療效較之單獨應用爲佳。

7. 人之結核症——以鏈黴素應於人之結核病，可說是受各項試驗成就所刺激之結果。Hinslaw 及 Feldman 兩氏陳述彼等之信念謂：鏈黴素雖能改善結核病之治程，吾人最好不要絕對信任鏈黴素為治療結核病之唯一聖藥。有24個肺型結核病例，其中19個，預後不良，於此證明經鏈黴素處治後之四至八週日內，顯然有所改善其病況，然其病況改善之速率比與未經處治，預後佳良之結核病例，不見有所過之，亦不對結核桿菌呈顯明之細菌阻滯作用。

又於54結核病例中，Hinslaw 及 Feldman 兩氏曾加敘述，有9個腎臟合併症，其中8個，患者尿中暫時排泄結核桿菌，經鏈黴素處治後，其病狀正在改善中，然一經停止處治有6個患者尿中又發現結核菌，五個患者有開放性結核病灶，經鏈黴素處治後，其病灶可能閉鎖，但停止處治，其中三八復發病變。於此三患者中二人，第二次重以鏈黴素治療，確有使病灶閉鎖之功效，結核性腦膜炎，據報告鏈黴素有暫時性之療效。Cooke, Dunphy 及 Blake 諸氏報告有一病例，鏈黴素硬膜內注射如同肌肉注射一樣有效，病程被阻遏，腦脊液內無抗酸性細菌。Figl, Hinslaw 及 Feldman 諸氏報告有一結核性喉頭炎病例，病史有一年之久，經鏈黴素處治後十日，其病狀有可靠之改善，6星期後病灶完全治癒，此際鏈黴素已停止應用。

七、病原菌對鏈黴素之拮抗：

由於青黴素及磺胺製劑應用之經驗斷言之，病原菌可能變為對鏈黴素有抵抗或嗜之性能。Emerson 及 Smith 兩氏發現如下之事實：經口的應用鏈黴素雖大減少鼠糞便中之菌數，然不論鏈黴素應用持續與否，尚有少數之細菌能幸存，此即係細菌發生抵藥之能力也。當以鏈黴素應用之際，隔離出之大腸菌發現其抵抗力較之未經鏈黴素處治前隔離之大腸菌，至少要大1,000倍，此種拮抗性能於鏈黴素首次處治之24小時內即可顯示。然而；Reimann, Elias, 及 Pnice 和 Elias 和 Durse 諸氏，彼等以經口的或胃腸以外的途徑投入鏈黴素，對傷寒處治15日之久，彼等報告傷寒菌並不於宿主體內顯示抗鏈黴素之作用，Knop 氏由人類尿道獲得某些某種之細菌，彼能令其對鏈黴素抗藥性增加，氏反覆培養於增量之鏈黴素之培養基內。此菌經過20次正常培養基稱移植後，仍保持其抵藥性。

Miller 及 Bohnhoff 兩氏發現抗鏈黴素之膠膜炎球菌亞種對小白鼠之毒力完全與不

抗性之膠膜炎球菌亞種一樣。小白鼠接種以曾經於試管內獲得抗藥性之菌株，不為鏈黴素注射所保護。彼等並得一重要性之觀察，即係抗青黴素之膠膜炎球菌及淋淋菌，於試管內對鏈黴素有敏感性，及抗鏈黴素之菌株，對青黴素無抵抗。Buggs 及其同僚等自一患者經鏈黴素處治恢復，體內隔離得抗藥菌株；此菌株於未經接觸鏈黴素以前，係對本品有感受性者，當其一經敏感而獲得抗藥性矣。例設自一傳染多型不同金黃色葡萄球菌之菌落，被試驗其對鏈黴素之敏感性，所有菌落中只有一個被阻止，若翌日又以此被阻止之菌落內菌株試之，發現其已有抗藥性，此菌落究係原來其具抗藥性者，抑係有感受性者，一經敏感後而獲得抗藥性歟？

Youmans 及其同僚發現自一進行鏈黴素處治之結核患者取得之結核菌，其抗藥性較之未經敏感之菌株抗力大得多，余等亦曾觀察到結核菌之對鏈黴素抗藥性。有一腎結核病例，經數月之鏈黴素處治後，結核菌之抗藥力，突於兩星期內自每cc溶媒含 0.15 單位鏈黴素增至 1.000 單位。然余等尚不能日處治以鏈黴素天然鼠實驗的結核病中，覺得有抗藥性之結核菌株。不過曾發現有抗藥性之菌株，當以之接種於小鼠能使動物發病，再分離出之其抗藥性仍不變。

八、獸醫學上之鏈黴素：

任何企圖擬應用鏈黴素於獸醫上治療，必須予以慎重之考慮，吾人今日之智識對動物疾病之應用化學藥劑，其間當有一鴻溝，不可超越，乃因多數是項智識，均係剽竊自人醫，並且人與家畜之間其解剖的及生理的不同甚少加以考慮，例如吾人對磺基之劑量，吸收，毒性，排泄及效力等所知有限，而往往憚然引為應用，某些化學治療劑於人工的實驗傳染確有療效，但有時因其毒力強大或無效，亦被摒棄應用於人，又如某些磺基劑發揮最大療效於天然鼠結核病天然鼠亦甚能耐受之，但人類則否或稱罔效，諸如此類藥劑或其化合物，雖被醫師摒棄應同於人，或能於獸醫應用上闢一途徑亦未可知。當一化學劑證明可利用，應將其作更廣泛之研究，試驗於家畜，以此所得來代替對實驗動物及人所得之有用智識。

吾人願加重語氣說明，家畜傳染病之控制重在預防，即首先是衛生原則之講求，免疫法尚在其次，如今往往因有所謂萬應靈藥之問世，致使吾人忽略一般衛生慣例

鏈黴素能為獸醫家長期間所利用，恐未必有希望，因設使鏈黴素一旦視為人類結核

病之有幼治療劑時，則有大多之人需要救治，況同時本品之製造，又受多方之限制。

以上各節所述鏈黴素應用於獸醫方面，亦須經常在動物血內保持一定劑量及水準，此點為其應用遭受限制之一原因也，是以對常見之大貓疾病，無應用之必要，但對其他農場之大家畜則又不經濟，此種困難可能為其確被吸收性所克服，研究經驗將啓示吾人，對某些傳染病，頻頻注射鏈黴素可稱不必，蓋因余等對天竺鼠實驗結核病，已見每日注射一次本品與每日注射四次，同屬有效。

某些細菌能因鏈黴素應用而獲得抵抗力，吾人於用本品處治動物傳染疾病時，此項重要性質應予注射，吾人更必須熟知何種動物致病之病原菌於身體內能成為抗鏈黴素菌（*Streptomyces fastness*），如何發揮其毒力，以及停止應用鏈黴素後，菌之抗鏈黴素性質，是否仍保持不變，有抗鏈黴素性質之強毒菌，是否能從一經鏈黴素處治之動物傳播至一未經本品處治動物，使其致病，此病亦不適應於鏈黴素之療治。

家畜有些疾病，雖試驗證明鏈黴素或其他治療劑有效，但實地應用未表示任何療效，若以鏈黴素企圖治療牛結核，炭疽，鼻疽，或狂犬病，余等不敢苟同。

對於貴重品種動物，企圖一試鏈黴素，對牛之布氏菌病，未始不可，然經驗的，人類的慢性布氏菌病，已結論認為不能為鏈黴素所治療，於動物或有效亦未可知。

此項抗生物質特別於尿內濃集，是故牛之腎盂腎炎（*Pyelonephritis*）以鏈黴素處治證明有效，對如是難管理之疾病基因於細菌學的診斷應早在輸尿管積膿及腎臟不堪救治以前，舉行之，只有細菌學之診斷法才能使吾人判斷其為腎盂腎炎，並及時予以治療。

牛之放線菌（*Actinomyces bovis*）於試管內被鏈黴素所阻止，林氏放線桿菌（*Actinobacillus lignieresii*）因其為格蘭氏陰性菌，是以亦可對本品敏感，由於放線菌所致本病之肉芽胞性，（*Granulomatous*）之病變加以組織變化，此或須要長期間及適合濃度之本品處治之或者聯合以外科處治法更為有效。

鏈黴素於腸管內吸收甚慢，故經口混於飼中給予未必有利，然或腸炎時可以一試之，於應用飲域內講，本品之無毒性，腸管活性大及其固定不變性，確能混於飲水或飼料經口應用，設使不顧及其價值時，可以廣為應用於雞或雞雛白痢之預防劑，豬之各型腸管之治療或預防，吾人於此處，必需講求，如何飼予或給予，始可達本品作用之最

大効能●

在牛之乳房炎，青黴素被察見能致力於多數乳房之菌，青黴素對某傳染不克奏効時，應另覓其他藥劑或抗生物質代替之，乳房之混合傳染，以青黴素治療為主，鏈黴素醫之，克奏厥效，特有葡萄球菌存在時，由於格蘭氏陰性菌所致之急性嚴重之乳房炎為然，在人類及動物實驗應用鏈黴素於腸道以外之途徑，注射入生體，是否由乳汁中分泌，無文獻可資查考，然在牛隻，顯然經鏈黴素肌肉內或皮下注射其乳汁中之抗生物質是否保持一定不變之有效水準，此點頗為重要，發炎情形下之乳房，其乳汁呈酸性反應，集為適合鏈黴素之活動。

當鏈黴素及其他抗生物質，成獸醫學上可利用之藥劑時，其成効應當審於担保範圍，因臨診應用當依據實驗研究證據結果，如劑量大小，投藥途徑，毒性及被排此之速度等，以及其生物學性質均須有正確之研究，臨診所得之記錄，亦應予以搜集以作參考。

如現在鏈黴素或其他抗生物質供應有限時，吾人應先行集中注意力以之應用於經驗上，確有治療價值之疾病，以免無味消耗，最好之計劃，設立一國際間的組織，此機構之任務在促進新的抗生物之發現，及對鏈黴素智識之搜集及宣傳為事。

完

鏈黴素(Streptomycin)治療鷄雛白痢

作者：Donald V. Benson

譯者：鄒 萬 榮

原文載1947年二月號之美國獸醫月刊 Vet. Medicine

目前鷄雛白痢於治療上，雖有廣泛之研究，但均屬罔效，下面諸實驗指示鏈黴素，對於鷄雛白痢桿菌所致高度死亡率之鷄雛病，有防止之功效，然實際上，應用此種藥物將必顧其未來之價目，及決定其最小治療劑量，以及施用時時間之間隔，並須顧及對鷄治療經濟上之價值，以及此鷄顯然自鷄雛白痢恢復以後，其生長發育速度，及其卵產量有無影響而定。

目前僅指示應用鏈黴素來治療各種名貴鳥類，（如金保雀愛玩鳥等）之雛白痢桿菌病，於經濟上尚不失其價值也。

以鷄雛白痢桿菌 280 號品種，（加里福尼亞農業實驗站）接種於數隻雛鷄的腹腔內，並於其骨髓內重新獲得之，其中之一經再分離培養者，已證明其毒力相當強大，故被採取作實驗之用，本文作者名之曰 280-9-19 品種，目的在更於記錄，絕不可以為係新的品種或其他不同的一品種也。

所有各次鏈黴素之注射，均係施行於腹腔之後側方，鏈黴素溶解於無菌生理食鹽水內，比例為 10000 單位之鏈黴素溶於 0.1 公撮之鹽水內，第一次實驗之初次注射用此濃度，5000 單位鏈黴素溶於 0.1 公撮鹽水內之濃度，用於其他多次實驗注射。

實驗一：

40 隻二天大小之 Black Australorp 鷄雛，腹腔內注射 280-9-19 之 24 小時培養之鹽水溶液，同時以 100 公撮 280-9-19 之 24 小時肉汁培養者，傾入於水槽內，接種後 24 小時，兩雛死亡，兩雛不能舉起其頭，故而屠殺，所遺留之 36 雛分為兩組，無組數目相等，一組似為健康者，一組為病者，此時雛之平均體重為 37 克，第一組之

每雞，以溶於 0.1 公撮無菌鹽水內之 10000 單位之鏈黴素注射，其他的則如附表一內所示，此等雞共置於小型之電氣孵育器 (Electric brooder) 內，於一般衛生飼養管理之情形下管理之，水槽內傾以肉汁培養後 48 小時，應使之清潔消毒，治程及死亡之損失於附表一內說明之。

附表一 鏈黴素對雞雛白痢之效果

實 驗 一			
接種後時間	給與雞雛鏈黴素之劑量	18隻經處理之雛死亡總數	18隻未加處理之雛死亡總數
24	10000單位	0	0
27	5000單位	0	0
30	5000單位	1	0
33	2500單位	2	0
38	2500單位	2	2
48	2500單位	2	5
51	2500單位	2	5
57	—————	2	7
72	—————	2	13
81	—————	3	14
96	—————	3	17
144	—————	11	18
一星期大小	—————	12	18
二星期大小	—————	12	18
三星期大小	—————	12	18

以上表觀之，知治療效力能急速停止，因已經處理之雛於 96 - 144 小時之間隔內則死亡八隻，一星期大小並加以處理之生活雛之平均體重為 56 克，二星期大小者 84 克，三星期者 136 克。

實驗二：

用 52 隻二天大小之洛島紅雞 (Rhode Island Red) 雛，平均體重為 36 克，如實

驗一液種並同以 280-9-19 之肉汁培養，接種後 16 小時，將其分為兩個數目相等的組，與上一實驗同樣的方法，於皮下注射鏈黴素，治程及死亡之損失於附表二說明之。

附表二 鏈黴素對鷄雛白痢之效果

實 驗 二

接種後時間	給與鷄雛鏈黴素之劑量	26隻經處置之雛死亡總數	26隻未加處置之雛死亡總數
16	5000單位	0	0
19	2500單位	0	0
22	2500單位	0	0
25	2500單位	0	0
48	2500單位	0	2
50	2500單位	0	4
64	2500單位	1	11
67	2500單位	1	12
72	2500單位	1	13
88	————	1	17
91	————	1	17
96	————	1	21
120	————	1	22
一星期大小	————	1	28
二星期大小	————	8	23

此等雛對 280-9-19 感應力，不如預期之速，故於前四回用鏈黴素治療後，即停止治療及兩隻未經處置之雛亦死亡，於整個實驗中，此種治療曾制止多數已經處置之雛隻顯任何鷄雛白痢病之病狀。

第二週，兩隻曾經加以處置者死亡，其一現慢性腦炎，另一則似由意外的損傷而致突然死亡。

一星期大小並經處置之存活之鷄雛，平均體重為 54 克，兩星期大小者 91 克，一星期而未經處置者，平均體重為 52 克，滿足兩星期者為 71 克。

實驗三：

用 52 隻兩天大之白洛克雞雛，平均體重為 36 克。接種並飼與肉壯培養之 280-9-19，接種後 16 小時，一雛死亡，一雛因頭不能舉起而被屠殺，遺留之 50 隻分為三組，將現病雛白痢病狀者，使之分組並數目相等，而開始予以治療，治療時之間隔為 12 小時，目的是希望於有限的治療上得到滿意之結果也，其治療之計劃及死亡之損失於附表三說明之。

一星期大小未加處理之存活之雞雛，平均體重為 45 克，14 隻存活雛，每次受 5000 單位治療者，平均體重為 52.5 克，另 14 隻存活雛，每次受 2500 單位治療者，平均體重為 50.5 克。

雞雛白痢桿菌 (*Salmonella pullorum*) 於死亡雛中，有 90% 可由其骨髓發現之，所有之接種，皆施行於同一部位，於注射局部不顯因菌體素所引起局部之反應，有些雞雛經菌體素注射者，其局部皮膚有為輕度之乾燥及堅硬，此或係因大量應用 70% 酒精作皮膚消毒劑時而致者。

附表三 菌體素對雞雛白痢之效果

實 驗 三

接種後時間	給與雞雛菌體素之劑量	用 5000 單位處理 17 雛死亡總數	用 2500 單位處理 17 雛死亡總數	16 隻未經處理之雛死亡總數
16	5000 及 2500 單	0	0	0
28	5000 及 2500 單	0	0	0
40	5000 及 2500 單	0	3	1
52	5000 及 2500 單	0	3	2
64	5000 及 2500 單	1	3	4
76	—— —	1	3	5
88	—— —	1	3	11
100	—— —	1	3	11
112	—— —	2	3	13
一星期大小	—— —	3	3	13

結論及討論

1. 鏈黴素對雞近似無毒，對生體重每克用 694 單位，於 14 小時內不顯任何反應。
2. 鏈黴素對雞白痢桿菌是一種有効之抗生質。
3. 實際的應用鏈黴素於雞白痢，將賴對各品種之雞白痢桿菌作廣泛試驗之結果，以及此抗生質未來價目的貴賤而定。

—完—

訂 閱 辦 法

1. 訂戶一次繳足一萬元
2. 來函書明姓名住址，以便郵寄本雜誌。
3. 郵費另加，由訂費項下扣除。
4. 訂費將罄時，由本社另行通知。

本 校 出 版 圖 書 一 覽

書 名	著 者	定 價	備 考
家畜傳染病識別防治手冊	王石齋	1200	
馬傳染性貧血診療預防手冊	賈清漢	1200	
馬麻痺性血色素血癍及骨軟症佝僂病	賈清漢	1200	
家畜去勢學	郭璋山	2500	
家畜寄生蟲病學	趙輝元	20000	
馬寄生蟲病	趙輝元	3500	
實用家畜產科學	王石齋	20000	

新 書 預 告

黃和瓚
鄒萬榮 合譯
王志堯

游氏實用家畜內科學 著者 Udall

該譯本係根據 Udall 氏原著第三版譯成，內容包括 1. 呼吸器系病。
 2. 消化器系病。 3. 泌尿生殖系病。 4. 心臟病。 5. 造血器官病。 6. 神經
 系病。 7. 皮膚病。 8. 新陳代謝病。 9. 傳染病（濾過性毒病，原蟲病，寄
 生動物病等） 10. 中毒等篇。 幸請注意預約及出版日期。

經中華郵政特准掛號認爲第一類新聞紙類

定價國幣二十元

獸醫畜牧雜誌徵稿簡章

1. 本雜誌歡迎各界投稿，但以有關畜牧獸醫學術及事業且適合國情爲限。
2. 來稿請繕寫清楚，並加標點符號。如係譯述請附送原文或詳列譯者姓名，刊物名稱，期別及出版年月。
3. 來稿除特約者外，以五千至一萬字爲限。
4. 來稿登載否，概不退還，如欲退還請預先聲明並附足郵票。
5. 來稿揭載後，由本社酌酬稿費。（每千字以壹萬元至五萬元計算），尙屬有價值之長篇專題研究或著者有必要時得日贈單行本二十至五十本。
6. 本社編輯對來稿有修刪權，如不願刪改者請預先聲明。
7. 來稿請寄貴州安順陸軍獸醫學校本社編輯室

獸醫畜牧雜誌

編輯者 陸軍獸醫學校獸醫畜牧雜

誌社編輯室

發行者 陸軍獸醫學校獸醫畜牧雜

誌社

地址 貴州安順陸軍獸醫學校

印刷者 陸軍獸醫學校附設印刷所