

抗生素在畜牧業及农業中的应用

化学工業部医药工業司編

化学工業出版社

抗生素在畜牧业及农业中的应用

化学工业部医药工业司编

化学工业出版社（北京安定门外和平北路）出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第070号

北京市印刷一厂印刷 新华书店发行

开本：787×1092 $\frac{1}{2}$

印张：4 1/2

字数：113 千字

定价：(10) 0.75 元

1958年4月第1版

1958年4月第1次印刷

印数：3,500

书号：15063.0201

前 言

抗生素不但在医学上是一类具有卓越疗效的藥物，而且在农業和畜牧業方面也有重要的用途。根据文献記載及試驗証明：抗生素能够促进畜类及植物的生長，防止动植物病害，降低畜类的死亡率。在目前我国农業大躍进中，积极發展抗生素工業并在农業和畜牧業中大力推广使用，乃是一項重大的政治任务和经济任务。我們現在收集了一些有关这方面的文献，彙編成册，供大家参考。大部份文献系由“苏联农業科学”、“畜牧兽医譯报”等杂志中轉載的，另一部份文献系由司內同志譯自国外杂志及書籍。但因時間偏促，內容未及詳細审核，如有錯誤，尚希讀者指正。

化学工業部医药工業司

抗生素在畜牧業及農業中的应用

目 录

前 言

1. 抗生素在畜牧業中的应用問題 罗仲愚 (3)
2. 抗生素对猪生長的刺激作用条件及作用机制問題 濮家鵬 (10)
3. 捷克使用抗生素飼养家畜的經驗 В.斯戈拉, З.茂勒尔 (16)
4. 抗生素对于动物生長的作用 Т. Н.傑克斯 (36)
5. 抗生素在畜牧業中的利用 З. В.耶耳莫利耶娃,
Т. И.阿伐那塞娃, С. А.巴巴揚, И. П.福明娜 (58)
6. 抗生素对家畜生長的影响 Н. А. 克拉西里尼可夫 (66)
7. 抗生素、維生素乙₁₂及其他藥品在美国混合飼料工業中
的利用 В. Дж. 勃倫沙依克 (72)
8. 抗生素——生長的刺激素 З. В. 耶耳莫利耶娃 (91)
9. 抗生素对猪生長影响的研究 蔣树威, 陈建新, 王獄 (93)
10. 抗生素的产物在肥猪时的利用 Н. В. 叶斯达可夫 (106)
11. 抗生素在植物栽培中的应用 Н. А. 克拉西里尼可夫 (113)
12. 苏联农业部关于养猪業使用抗生素的临时指示 (126)
13. 苏联农业部关于养禽業使用抗生素的临时指示 (127)
14. 抗生素掺入猪飼料对猪生長的
影响 中国农业科学院畜牧研究所 (130)
15. 青霉素对蚕的影响 王高順, 唐佩嫻, 蔡聿彪 (133)
16. 青霉素飼餵魚类的方法与效果 童村, 蔣宁一, 蔣谷冀 (139)
17. 抗生素及其在農業上的应用 Е. 米苏斯金 (141)
18. 在集体农庄育雛工作中应用青霉素
的試驗 В. В. 斯卡契科 (148)
19. 抗生素与畜牧業实践 А. 薩尔其索夫 (150)
20. 在养猪業中应用抗生素 А. И. 諾斯科夫 (153)
21. 抗生素在飼育犏牛和家禽方面的应用 А. И. 諾斯科夫 (156)

抗生素在畜牧業中的应用問題

罗 仲 愚

(北京農業大学)

抗生素在畜牧業中的应用，無論在禽畜疾病的防治方面或在禽畜生長繁育方面，在其他国家，均已有了一定的成績和發展，而我們目前还只处于萌芽的阶段。1955年12月，中国科学院召开了全国抗生素学术會議，曾經檢查了几年来我国抗生素研究工作，并給今后的研究方向作了初步的规划，其中作为今后研究方向之一的是在“畜牧及兽医方面，应开展抗生素对于家畜增产及疾病防治的广泛应用的研究”^①。由这里可以看出會議已將抗生素在畜牧業中的应用問題提到了一定的重要地位。根据这一指示，我們應該大力开展对各种抗生素的应用，特别是国产抗生素在禽畜疾病防治方面的适应症及有关的藥理学問題，以及在禽畜促进生長和增高繁殖率的应用問題。为了达到这个目的，我們必須动員全国的畜牧兽医科学研究机关、高等学校和国营牧場中的有关研究力量共同努力，并必須与工業、農業和医学方面的研究工作密切配合，彼此交流經驗，互相提高，使我国抗生素研究工作得以迅速發展，并能及时推广到實踐中去。

抗生素的应用在禽畜疾病的治疗工作中，無疑的是解决了不少的困难問題，特别是在傳染病及一部分內、外科疾病方面。其中疗效最为显著的如炭疽、猪丹毒、气腫疽、馬腺疫、牛乳房炎、火鷄头竇炎、各种敗血症及肺炎；其次如鈎端螺旋体病、放綫菌病、惡性水腫、貓傳染性腸炎、牛腎盂腎炎、Q热、野兔热、小牛白喉、小牛白痢、子宫炎及骨髓炎等。有些病毒性疾病尚可应用抗生素来控制次發性侵入者；如犬瘟热、

犬傳染性肝炎、馬流行性感冒、馬接觸性胸膜肺炎。在這些疾病中挽回的損失是很可觀了。可是還有不少重要疾病至今尚無良好的治療方法，尤其是禽畜各種病毒性疾病。我們希望今後對抗生素的研究能夠解決更多有關治療上的困難問題。

在防重于治的原則下，應用抗生素來預防許多傳染性疾病也曾收到了一定的效果。例如：給母畜注射抗生素以預防正在哺乳之初生幼畜疾患及在飼料或飲水中摻入各種抗生素制劑以預防各種易發之疾病的傳染，特別是腸道感染，在豬和雞的整羣預防中，都具有相當成效。雖然在這一方面我們目前所獲得的經驗還不很多，但肯定的這是一種可行的方法。為了廣泛採用通過飲水來預防疾病發生的方法，我們還需要研究出更多的適于口服而且易溶于水的抗生素制劑，但目前所創制的成品數目还是很不夠的。

抗生素摻入飼料中，具有促進生長和肥育的作用，這是近年來科學界的一個新發現。這個新發現，在理論與實踐中的試驗研究工作迅速發展着。目前在豬和家禽的飼養方面已廣泛應用了金霉素、青霉素、鏈霉素及地霉素，獲得了良好的效果。用極為微小的量（每公斤飼料 5—20 毫克）在幼齡動物可以得到較普通飼料高出 10—20% 有時達 50% 的生長率，這在畜牧業上是一個巨大的收穫。摻喂的材料，除了使用精制抗生素晶體以外，我們還可以利用抗生素製造工業中的副產品，來達到促進生長、肥育的效果，這不但在畜牧業中开辟了新的補充飼料的來源，而且給工業副產品找出了良好的利用途徑。抗生素副產物中，不僅含有該種抗生素的成份，在菌液中且含有豐富之維他命 B_{12} ，且菌絲本身亦為良好之蛋白質來源，這是與精制之抗生素不相同的。

我國的家畜飼養缺乏統一之標準，過去盲目搬用外國飼料單位，業已受到批判。由于幅員廣大及地理環境的不同，我國

習用的飼料在成分及種類上很有差異，而家畜之生理特性亦有所不同。我國家畜飼料的化學成分及其消化率的分析研究，是目前急待進行的工作。只有在此種工作的基礎上來進行抗生素補充飼料的試驗，才可能結合實際情況來決定抗生素的使用方法。這是我們應該採取的步驟。日前在各方面的試驗報告中，在應用抗生素作為補充飼料方面，似乎業已總結出了以下的幾件事實：（一）摻喂抗生素之飼料，以不含動物性蛋白質者其促進生長作用最高；（二）抗生素摻入含有維他命 B_{12} 之飼料較不含有者作用為高；（三）抗生素之促進生長作用以幼齡的禽畜最為顯著，禽畜成長後，此種作用即漸消退；（四）飼料摻喂抗生素能使禽畜代謝增強，飼料利用效率增高；（五）飼料內應用抗生素能增高幼齡禽畜之成活率；（六）根據肉類品質及化學成分之鑑定，抗生素物質摻入飼料內，對於肉類的質量並無不良影響。上述這些作用，不過是總結國外學者的試驗研究得出的結果。至於在我國習用飼料情形下，應用我國自製之抗生素，其效果如何？我們將如何選擇抗生素及飼料的種類及其配合比率以期獲得最優良之成效？這些問題却必須結合我國具體情況，通過相當深入的試驗研究，方可獲得答案。我國抗生素副產品在目前已有的相當數量，今後隨着工業的發展，其產量將日益增高。由於製造程序的不同，副產品之成分亦必有差異，因此，在實際應用於動物飼養之前，也必須進行分析研究，方可掌握合理應用的方法。

抗生素的應用，除豬與雞之飼養外，在犢牛也獲得了一定之效果，但在其他動物（成年牛、馬、山羊、綿羊），由於資料較少，各地報告，出入很大，尚未能獲得結論；而在鴨類，則一致獲得否定的結果。可以想見，這些動物的情況是比較複雜的，但並不能肯定認為抗生素應用於此等禽畜就是沒有前途。這一問題，應該是今後研究的重要課題之一。

工人授精工作中，在精液稀釋液中加入抗生素，可以控制細菌之繁殖而無損于精子之生活力。試驗証明稀釋液加入抗生素后，精子在貯存过程中死亡率即行降低。在以人工授精繁殖家畜工作中，可以获得兩方面的效果；即（一）防止病原菌之傳染，特別是胎体弧菌（*Vibrio foetus*）；（二）增加精子之受精率，提高孳生率。这后一方面，在实地試驗中已不止一次的报告：一向受精率低之公牛精液，經抗生素处理后，其受精率可显著的提高。目前常用以掺入精液稀釋液中之抗生素为鏈霉素（250—1000 微克/毫升）和青霉素（1000 單位/毫升），或二者同时应用。我国畜牧業中的人工授精工作已逐漸开展，但关于抗生素的使用，尚少試驗报告。最近已有人試用于牛的人工授精，获得良好之效果，这是很好的开端，我們希望逐步的能广泛应用于其他的家畜中去。

除了結合国情，研究一些实际应用問題，以便总结推广而外，我們还需要解决一些理論上的問題，作为进一步解决实践問題的指南。关于抗生素促进生長提高孳生率的机轉，虽未完全解决，但目前却有不少的解釋。这些不同的說法已曾有人总结过了^①。簡而言之，抗生素的促进生長作用可能不是起源于任何一种机轉，而是多方面的，其中主要的似乎是在于其对体内（尤其是腸道）微生物的作用，此种作用，总起来說，可能有四方面：首先是促进能合成某些重要营养成分的微生物之生長；其次，可能抑制与寄主竞争某些营养成分的微生物；再次，是滅除某些有害的病原微生物；再次为灭除某些能产生毒素、影响动物成長的微生物。除此而外，还有人認為抗生素尚可降低水分的代謝及增高动物之食欲等，但尚未获得肯定的結論。这是关于抗生素刺激生長的作用方面。至于抗生素在精液稀釋液中对于精子的作用，則有人推断具有三种可能性^②；即（一）消灭或控制污染之細菌；（二）消灭精液中所含能影响母牛

受孕率之微生物；(三)对于精子新陳代謝可能發生之影响。这一些理論，有的是由試驗結果总结而来，有的是就發生現象推断而来。因为它们是出自于不同情况下所發生的現象，所以，若用之于某些实际情况，則未必能处处与事实相印証。其中有許多問題是須待繼續深入研究的。但必然的，这些有关許多作用机轉理論的闡明，將給今后在實踐上，鋪开平坦的大道。

近来抗生素应用的範圍日益扩大了。在畜牧業中应用于畜产品的儲藏更是特別值得注意的。例如：在屠宰場中当牲畜屠宰之前或之后，于肉胴中注射抗生素溶液，其保存期可显著增長，甚至可耐受較高温度而不至迅速敗坏。在牛乳中加入少量抗生素（約 1 ppm），不行冷藏，亦可在 24 小时內不致酸敗。若在經巴氏低温消毒之牛乳中加入抗生素，則保存期可延長至数日。水中加入抗生素后（約 10 ppm），制成冰塊，用于保存各种肉品，亦可延長保存日期。甚至有人試驗証明用含有較高量抗生素飼料（每吨含 1 公斤）飼养家禽，它的蛋很显然的比普通蛋較少敗坏。这种簡便易行的方法，用之于畜产品儲藏，可获防止腐敗之效，在我国也是值得研究推广的。

*

*

*

过去十余年来，抗生素在医学上之应用虽然得到了优良的成績，然而在积累經驗的过程中，也逐漸發現了如果不严格的掌握使用的方法，將會發生許多不良的后果。一般常遇見的問題乃是：抗生素的过敏反应，抗生素对于免疫反应的影响（如抗体制造能力的降低），对于內分泌的影响（如甲狀腺对抗作用）及血性惡病質（Blood dyscrasia）等。此外，在病原菌方面，抗藥性的产生是相当普遍的現象，結果將使抗生素失去疗效，有时还将造成許多意外的死亡。另外，还可能由于微生物正常平衡关系的丧失，某些微生物（如变形桿菌、化膿性微球菌、綠膿桿菌）由于其拮抗微生物被消灭而在正常菌叢（Flora）中获

得优势，因而引起所謂之超感染(Superinfection)。有时甚至將普通之腐生菌轉变为病原菌，特别是体内及体表的某些真菌。至于使用抗生素以后，阻止了特異病狀的正常發展，以及在患者体液中已不易再获得病原菌的培养，都將在診斷上增加一定的困难。諸如此类的情况，在兽医临床工作中，近来也逐漸的發現了。例如牲畜对于青霉素的过敏反应及牛乳房炎由于病原菌之抗藥性而使抗生素失去疗效等，已成为屢見不鮮的事。

我国目前兽医临床工作中使用抗生素的情况是存在着問題的。不少人把青霉素及鏈霉素等看作万灵丹一样，比較严重疾病，不問其病因如何，逕即投以抗生素制剂，希求迅速收效，但結果他們却常常遇到失敗。有时对于各种家畜应投予之有效治疗剂量尚不甚明了，貿然从事，結果所用藥量非失之过高即失之过低。有些地区，甚至有养畜主人自己購置抗生藥品及注射器等物，随时私自使用的情况。这样的做法，無疑的將要造成藥物的大量浪費，同时在診療工作中也將帶來如上所述的許多不良影响，此种影响常常已發展至相当严重的程度而仍不自知。一般工作人員只知道抗生素在治疗工作中之良好藥效，却很少認識到在盲目使用抗生素后所可能發生的不良后果。今后我們对于此一問題必須特別注意。目前存在的不正确使用抗生素的情况，須要及时設法加以糾正，否則必然会要引起更多的不良影响。

牛乳房炎的抗生素治疗，由于牛乳中常不免含有微量抗生素，尚可能引起乳制品發酵工業（特别是乳酸發酵）的困难，而妨碍了生产。另外还可能有逐漸引起飲乳者对抗生素之过敏性的危險。这是牛乳房炎的抗生素治疗工作中存在的缺点。現時唯一防止的方法即在于治疗后的一定時間內（一般至少在72小时之內）挤出之牛乳，予以擯棄，因为普通巴氏低温消毒并不能破坏其中存在的抗生素（除非完全煮沸）。此种問題在我国

目前虽还未达到很严重的程度，但今后随着乳牛事業及乳品工業的發展，此种情形亦是不可不預計到的。

利用抗生素对于禽畜的刺激生長作用及防腐作用以增加畜产品产量及保存期等，是一件完全有益之事。然而此种方法的广泛应用，是否也会产生不良后果，也是近来所爭論的問題。在此方面，首先考慮到的为肉食品中残余抗生素的存在，長期食用的結果，是否將引起食用者漸漸失去該种抗生素今后对其本人治病的疗效；其次，就禽畜本身而言，長期的摻用抗生素进行飼养，是否会引起腸道大量抗藥性微生物的产生。有的地方似乎已有証据說明近年来应用抗生素促进禽畜生長的效能，与若干年前最初开始应用时，業已显然降低；此外，抗生素应用飼料中，具有抑制腸道有害微生物的作用，是否对于一部份于机体有利的微生物也發生了抑制作用，也將成为一个問題。最近有人提出証据認為長期应用抗生素飼养禽畜，將使后者易于衰老，并將縮短其生活年限等等^①。这些問題虽然目前尚未获得最后的結論，但是不能不引起我們严密的注意。

总起来說，抗生素在畜牧業中的应用，在疾病的防治和畜产品的增产方面，是具有肯定的效果的。我們應該充分發展抗生素制造事業，并正确的掌握其在畜牧業中各种不同目的的使用方法，以期在祖国的畜牧生产事業的發展上起到一定的作用。然而，抗生素的使用并不是完全沒有缺点的。我們應該充分的估計在抗生素使用过程中所可能發生的不良影响，并及时找出預防此等不良影响的有效措施。我們確認，这种不良影响的發現与制止，都是需要通过不断的試驗研究，方可以逐漸获得解决。因此，我們今后必需大力开展关于抗生素在畜牧業中应用的各种問題的研究，使抗生素能更好为我們的 生产 事業 服务。

● 全国抗生素研究工作委员会：关于我国抗生素研究工作的方向和任务的

意見。科学通报, 1956 年 1 月号。

② 参閱 Braude, R. et al (1953): Antibiotics in Nutrition. Nutr. Abstr. Rev., (23) 3, 473—495。

③ 参閱 Stewart, D. L. et al (1951): Vet. Rec. (63) 609。

④ 見 J. A. M. A, Feb. 18. 1956. 轉引法国科学院試驗报告。

(本文摘自“中国畜牧兽医杂志”1956 年第 5 期, 193—196 頁)

抗生素对猪生長的刺激作用 条件及作用机制問題

濮 家 鵬

(东北农学院)

抗生素自問世以来, 还不过几十年的历史。最初抗生素只是用作人的葯剂, 医治人的某些疾病。特別是一些傳染病。以后才逐渐用在医治畜禽的某些疾病方面, 并且取得了相当大的成效。近年来抗生素的应用更加广泛。特別是抗生素在畜牧业中的应用, 它具有促进家畜生長、發育的作用。这是科学界中的一个新發現。世界各国对此問題的研究工作正在迅速的發展着。

最早提出抗生素在畜牧业中用来刺激家畜生長的是 Moore, 他在 1946 年就曾报导鏈霉素能够促进家禽的生長。不过直到 1950 年还没有人对他的报导引起注意。1950 年以后才开始大規模的研究往家畜的飼料中加入抗生素后的效果及它們的作用机制。

到現在为止, 实验动物最多的是猪和鷄。同时已取得很大的效果。抗生素可以提高仔猪的飼料利用率达 5% (这只是一般的平均数, 个别情况 高达 12% 的)。加速生長一般是在 10—20% [1, 2, 8]。

用抗生素来刺激家畜的生长，并不是在任何条件下对任何不同的家畜都会得到良好的效果。其效果的好坏，是受各种因素的影响。

影响猪之效果的某些因素

1. 抗生素的种类 目前用来喂猪的抗生素最普遍的有青霉素、金霉素、地霉素、链霉素和桿菌多胜素(Бацитрацин)。

根据 Braude 报导，1952 年以前的試驗結果指出金霉素与地霉素的效果比青霉素、桿菌多胜素及链霉素要大[8]。这一結論在 1955 年 10 月在美国召开的国际抗生素科学会议上 T. Дж. 孔曼氏[2]的報告中也得到証实。

另外也有些研究关于比較两种或两种以上的抗生素混合使用与单独使用时的效果。認為金霉素与地霉素当加入其它的抗生素时没有什么作用[8]。其它的国家試驗結果認為桿菌多胜素、青霉素和链霉素混合使用时比它們单独应用的效果要高[8]。但先后的应用桿菌多胜素、青霉素和地霉素时其效果比不上始終是用青霉素或地霉素时的效果高。

抗生素餵給的剂量不同，在很大程度上影响到效果。到目前为止，最适宜的抗生素剂量尚未完全确定。可能較少量的青霉素、地霉素比較最有效。一般的說，所有的抗生素剂量为每吨 5—15 克。但链霉素除外。它較多，一般在 20—50 克/吨。抗生素之剂量一般都在商标上标明。大多数情况下，往飼料中加金霉素的量每吨飼料 9—20 克，桿菌多胜素 5—15 克，青霉素 1—20 克，链霉素 20—50 克，地霉素 10—20 克[8,6,7]。

2. 猪的年齡 根据很多人的試驗，基本上得出相同的結論，即当把抗生素餵給幼年、生長較快的小猪时，有特別明显的作用。当年齡增大后抗生素的效果即降低[2]。抗生素对生長的促进作用在初期最为强烈。从生后数週，特別是仔猪在八

遇离乳后往飼料中加入抗生素較好，一般的說，猪的体重达50公斤以后其效果便逐漸減低〔6,7,8〕。

3. 停止餵飼 当停餵抗生素后，动物生長速度就降低。在試驗組与对照組之間的差別也逐漸地減少，甚至全部消失。关于这方面还没有得到完全的証实。因此虽然根据大部份資料来看抗生素的效果在猪的肥育后期較弱，但是仍然應該在育肥猪之整个时期中供給〔8〕。

4. 飼料的組成 往不同組成的飼料中加入抗生素后的效果如何，有很多人作了試驗。但是結論并不完全一致。

一般作为餵猪的飼料可分为两种类型。一种是由單純的植物性蛋白所組成的日粮，另一种是由植物性蛋白与动物性蛋白混合了的所謂混合性蛋白組成。

有人作过試驗，用混合性蛋白組成的日粮餵猪时比仅由植物性蛋白餵猪者生長要快〔2,8〕。这种試驗的結果很难解釋。但可認為在动物性蛋白中已含有了可以促进动物生長之物質的存在，动物已經从这种蛋白質中取得了刺激生長的物質。因此，餵混合性蛋白質就会有良好的效果。

但是如果在餵这两种日粮时，再加入抗生素則完全不同了，混有抗生素的日粮如果是由玉米和花生餅組成时具有特別的效果。一般的說，植物性蛋白所組成的日粮中含有抗生素时，其效果比由混合性蛋白所組成的日粮要高〔2,8〕。虽然在与餵混合性蛋白的同时加入抗生素者也有一定的作用，但没有單純由植物性蛋白組成者高〔10〕。其原因也是因为动物性蛋白本身已含有刺激生長的物質存在，因此其效果也就不很明显。

飼料的質量愈高(即具有动物生長要素丰富含量的飼料)，加入抗生素后，它对家畜之生長刺激作用也愈小。

Heidebrecht所作的試驗指出：当餵猪用金霉素，除了基础日粮之外还有魚粉、干乳、食用酵母，但是結果并不良好。

Brown和Luther 已經确定[8], 当猪的飼料中有魚粉、肉屑、肝、乳清时, 补加鏈霉素是無效的。

Blson 及 Olofson 試驗报导[8]: 当把金霉素加到由谷物和乳所組成的飼料中时, 促进生長的作用是微小的。同样用这种飼料, 加入青霉素时, 也沒有發現有什么促进作用。

此外也有些人研究了一些抗生素与飼料个别成份之間的关系[8], 其情况如下:

与蛋白質的关系: —— 早先曾有人說, 餵抗生素后可以減少猪对蛋白質的消耗。但是后来在这方面的研究並沒有証实这一点。当研究氮的平衡时指出, 抗生素并不能增加猪对氮的同化作用。此外也沒有証明抗生素可以改变对个别氨基酸的消耗。如对賴氨酸, 蛋氨酸或色氨酸。

与維生素复合体的关系: —— 幼畜对維生素的消耗比大的动物要多。因为幼畜的生長發育較快, 所以抗生素所引起的快速生長之后, 也就增加了对維生素的消耗。因此也就必須增加对維生素之供給, 有人研究, 認為只給予个别的維生素是無效的。

与維生素 B_{12} 的关系: —— 由玉米和大豆所組成的日粮, 含有一定数量的維生素的B族, 但是它确实完全沒有 B_{12} 。因此, 这种維生素应在飼料中加給。特别是往植物性飼料中补加抗生素时更应加餵維生素 B_{12} 。可以肯定, 抗生素的促进生長作用只有当飼料中具有維生素 B_{12} 时才会更加强烈。

5. 衛生条件 根据很多人, 例如 Дж.Ф. 孔百茲; 傑姆士、麦克、金尼士; Т. Дж. 孔曼[2], 他們的报告中都指出, 在衛生条件不好的牧場中, 抗生素的作用相对要强一些。將抗生素加在飼料中餵給在清潔畜舍中飼养的幼畜, 完全不能刺激它們的生長, 或只稍微有些影响。而在新的、干淨的畜舍中的仔猪, 它們生長都很好, 与加抗生素者一样。因为飼养在不良衛生条件下

的家畜，由于消化道中微生物的作用，以致于生長落后，所以很多生長慢的猪，表面上是很健康，实际上却有不同程度的腸道疾病。

6. 机体的一般狀況 很多人研究發現抗生素对生長停滯的家畜的刺激作用很显著。寻找这种原因时，發現在大多数情况下，它們都伴随着腸道的疾病。因此認為，抗生素的效果，頗大程度上决定于病程，刺激生長的作用与疾病的程度成正比。

抗生素对猪血液成分的影响^[8]：有人曾研究餵抗生素后血液成分的变化。結果並沒有确定对血紅素的含量有什么影响。但是有人發現可以提高血紅素的水平。也提高了血漿中的蛋白質、白蛋白、球蛋白的含量。对白血球的数量沒有什么改变。脲素的数量有增加，餵金霉素的猪，血液中增加了大量的含糖量。

抗生素的作用机制

关于这一問題的研究对象，多半是采用家禽。有人在这方面作了研究，發表了报告，但是如果确切的說明，目前还不够。总括起来有下列两种可能：一种是对家畜腸道中的細菌变化發生影响，以致产生刺激生長的作用。另一种可能是抗生素直接作用到有抗体的組織而發生了作用。

抗生素在腸道中的作用可能表现为下列四方面：（1）促进某些能够合成营养物質的微生物的生長。（2）抑制与寄主竞争营养物質的微生物的生長。（3）消灭了某些病源微生物。（4）消灭了能产生毒素，并影响动物生長的微生物^[8,1]。

很多試驗都可以得出較合理的假定：——抗生素的作用是与它在腸道中的作用有关。

首先抗生素的效果与它在腸道中吸收的程度有关。如氯霉素比桿菌多胜素及鏈霉素要小。这是因为前者在腸中易于吸

收。这就說明在腸道中停留的时间短，因之效果也小。

其次例如对雛鷄及火鷄注射抗生素后看不到有什么效果。相反地，服用青霉素、金霉素則有良好的作用[2]。

Groschke A. Evans R. 用金霉素作皮下注射，对家禽沒有作用。用金霉素，鏈霉素及金霉素与青霉素均無效[8]。

因此，根据这些可以假想，抗生素与可以减少腸道中有害的細菌有关。这些細菌都能产生有毒物質而有害于抗体。如某些細菌能产生腸毒血病。

另外有些試驗証明在某些情況下，抗生素由不經腸道的方法給予的时候，也可产生促进作用。例如 Д.ж. Ф. 孔百茲氏說明[2]：感染了特殊傳染病的禽类，在其体内注射抗生素后生長就被促进了。这就提出了一个假定：这乃是抗生素对机体組織中的傳染病之病原体的作用。

另一較有名的試驗是 T.Д. 刘克依所作。他將雛鷄处于無菌条件下培养，腸道中沒有細菌，再餵給抗生素后，显示抗生素对組織有直接的作用。

E. 弗里克認為，抗生素能促进有机体生長加速，是由于蛋白質及鈣的形成加速而引起。

参 考 文 献

[1] 罗仲愚，1956，抗生素在畜牧業中的应用問題，中国畜牧兽医杂志5。

[2] 保列科夫，1956，在美国举行的国际抗生素科学會議上，苏联农业科学，11。

[3] 薩尔基索夫 1956，抗生素与畜牧实践，苏联农业科学，8。

[4] 斯卡契科，B. B. 1956，在集体农庄中应用青霉素育雛实验，苏联农业科学，7。

[5] 薩文，Г.К. 1955，育雛中广泛的应用抗生素，苏联农业科学，6。