

農畜結核病及其預防

П. И. 柯庫里切夫著

佘 永 建 譯

畜牧獸醫圖書出版社

農畜結核病及其預防

П. И. 柯庫里切夫著

余 永 建 譯

畜牧獸醫圖書出版社

· 內 容 提 要 ·

本書系譯自蘇聯農業書籍出版社 1954 年出版的柯里里切夫著農畜結核病及其預防。內容豐富，舉凡結核病病原、感染途徑、臨床症狀、防禦措施等，敘述詳盡，為畜牧獸醫工作人員必備的參考資料。

農畜結核病及其預防

開本 787×1092 1/32 印張 3 $\frac{3}{8}$ 字數 67,000

原 著 者	П. И. КОКУРИЧЕВ
原 書 名	ТУБЕРКУЛЕЗ СЕЛЬСКОХО- ЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
原 出 版 者	СЕЛЬХОЗГИЗ
原出版年份	1954
譯 者	余 永 建
出 版 者	畜 牧 獸 醫 圖 書 出 版 社 南京湖南路獅子橋十七號 江蘇省書刊出版營業許可證出 0012 號
總 經 售	新 華 書 店 江 蘇 分 店 南京中山东路八十六號
印 刷 者	地 方 國 營 南 京 印 刷 廠 南京傅厚崗三號

1956年12月初版第一次印刷 (0001—1,500)

定價 (9) 三角八分

序 言

九月举行的联共中央全体會議，在它的決議关于今后進一步發展苏联農業經濟措施中提出要擴大家畜总头数的任务，以滿足近年來居民对牲畜產品的需要及保証輕工業的原料。決議首先指出要建立簡單的飼料基地及畜舍，這不僅是擴大家畜及提高家畜產量的基礎，同时也是为了能有效地与家畜各种疾病進行斗争的必要条件。

實現联共中央全体九月會議的決議以及苏联政府、联共中央关于進一步發展我國畜牧業的決議是与健全集体及國營農場养畜場，避除家畜傳染性疾病首先是布氏桿菌病及結核病的侵害是密切不可分的。應該尽力保持農庄畜羣的健康，這不僅是因为这些疾病可以帶來巨大的經濟損失，阻碍家畜的生長及產量的提高，而同时最主要的是对人类的危害。

在苏联由于有計劃的實施預防及保健措施，家畜的一般傳染性疾病已大大減少，特別是結核病。

个别地区，結核病在畜羣中只有零星的出現，有些地区發現对結核病較它种家畜为敏感的牛羣死亡率达到10%。此外在不少地区，别个農庄內家畜及禽类患結核病的比率是相当大的，在这些農庄內施行保健工作就是迫不及待地任务了。

有效的消滅結核病有賴于我們从各方面对此病的認識。作者企圖通过此書使畜牧業工作者能夠認識家畜及家禽的結核病，結核病病原体的性質，感染及促進感染的条件，病的

特征，提高机体抵抗力的措施，預防及消滅这个傳染病。此外，書中还包括了关于診斷、病理發生及病理解剖几項特殊問題，甚至还提到了养畜場痊癒此病的經驗，这些对獸医工作者在識別并消滅此病上是会有帮助的。

引 言

在各种傳染病中，結核病佔了一个特殊重要的地位；首先它可以感染并致人、畜、及禽类的疾病。人与家畜在这种情况下，彼此常常發生相互感染，即是人可以把病傳染給家畜，反之，家畜亦可把病傳染于人。第二，結核病傳染范围非常廣。在世界上沒有任何一个國家的人民及家畜不受有結核病的侵害。人們因結核病而死亡的数字是相当驚人的。如第二次世界大战前僅只在欧洲一年內死于結核病的人就將近有一百万。在土耳其每年有將近十万人死亡于結核病。在印度平均每分鐘有一个人死于結核病。

在家畜中，牛常患結核病。在帝國主义國家內，大農庄庄園牛只的患病率要較小農庄的为嚴重。如像德國1938年的資料：有一到五头牛的農庄，牛結核病感染率为47.8%，20—50头牛的有87.6%，在87.6%的患牛中，乳牛患病的佔90.5%，而犢牛又佔犢牛羣的56.4%。

在苏联由于实施有計劃的保健措施，因而牛只結核病的感染率不大；很多地区結核病都不易碰到。在省及区内比較大的流行，也僅是暫時性的。

除牛以外，山羊、綿羊、馬、猪、駱駝、驢、犬、貓、兔、鷄、鴨、鵝、吐綬鷄、珠鷄都可患結核病。結核病也可以染及关在動物園內的40种野生家畜及19种野禽，虽然結核病在野生动物的傳染如此廣泛，但关于它們的詳細情况，我們还是沒有掌握。

据别个研究者的推断，結核病常發生于猪。据保加利亞(Болгархский боев)1939年在屠宰猪中發現有3.6%的結核病患畜。在美國的个别農庄，用未經处理的廚房殘渣肥育猪只，在所有被檢查的猪羣中發現有28%的結核病感染率。

綿羊及山羊患結核病的記載比較少，这可能是因為人們沒有对这种家畜進行过特殊的廣泛的檢查。据我們的观察，在不少農庄，与患有結核病牛羣管理在一起的綿羊結核病感染率达14%。

在欧洲几个大城市，檢查犬、貓結核病感染率为4—5%。

在家禽中鷄常受結核病的侵害。常常發現鷄羣內結核病的大片流行。結核病对鴨的危害也極嚴重，有时可以發現農庄內所有的鴨子都感染結核病。我們曾經發現与染有結核病鴨羣关在一起的鵝羣的結核病。

家畜中大量結核病的流行可以危及人的感染；此外，結核病病畜給農庄也帶來了巨大的經濟損失，总括有下列几点：

1. 在同一飼养管理条件下，結核病畜的產量远較健畜为低。如像，在一个集体農庄內，畜羣的飼养管理都是相同的，但結核病牛的口泌乳量平均只有7.5公升，而健畜12.5公升。当大量家畜都患結核病时，这种牛乳減產的数字將是很驚人的。

2. 由結核病牛所獲得的牛乳，供人們飲用或家畜飼用前，必須進行消毒，因而增加了額外的开支。

3. 結核病病狀顯著的患牛及其他家畜一定要屠宰，这样就常常把有价值的种用及高產乳牛淘汰及宰殺了。患病器官肉的品质很低，有时甚至整个胴体都得拋棄，不能供人們食

用。

在社会主义國家內，人民的利益是我們工作中最重要的任务，因而絕不允許在家畜中出現結核病，以及把它們的產品供人們食用。在社会主义制度下的農庄，实施与結核病斗争的措施較資本主义國家内容易得多，因為他們施行保健措施的目的主要是为了个人的利益。我們完全應該在最短的時間內消除集体及國营農庄养畜場畜羣的結核病。

目 錄

序言

引言

結核病病原体·····	1
各型結核細菌对人、畜的致病力·····	4
傳染源·····	7
家畜对結核病的天然抵抗力·····	11
感染途徑·····	16
結核病在机体内的發展过程·····	20
結核病家畜机体内的病理解剖变化·····	30
家畜結核病的臨床症狀·····	37
利用結核菌素帮助診斷·····	40
結核病的細菌学檢查·····	49
与家畜及家禽結核病斗争·····	51
未感染結核病農庄的預防措施·····	53
結核病感染農庄的措施·····	54
結核病隔离場·····	64
由結核病母牛所產的健康犢牛的培育·····	67
提高机体防御結核病的措施·····	74
防御結核病的疫苗·····	84
結論·····	87
附錄·····	88

結核病病原體

具有結核病臨床特征的疾病，人們在太古時候即已知道了。曾有這樣的資料，在紀元14世紀，人們已經知道它的傳染性質，可以由一個人傳染給另一個人等等。

上世紀中叶即距今將近一百年，人們試驗證明：可以用結核病患者的痰液感染其他的家畜。

隨着細菌學的發展，在很多傳染病中都漸漸發現了細菌——疾病的病原體，於是人們開始找尋引起結核病的病原體。

1822年羅貝爾特·柯赫，用連續染色法染結核病患者的痰液，發現了細菌，它就是引起人及家畜結核病的病原體。據柯赫的描述：結核細菌呈微彎曲桿菌——2—4微米長，0.5微米厚（圖一）（1微米=0.001毫米）。結核細菌能發現於結核病灶（結節）甚至於患者的痰液中。它可以接種並在攝氏37度的環境下生長於下列的培養基：加有甘油的肉湯、筋膠、及馬鈴薯內。

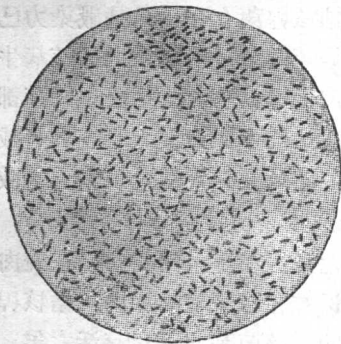


圖1. 顯微鏡下放大900倍的結核細菌。

現於結核病灶（結節）甚至於患者的痰液中。它可以接種並在攝氏37度的環境下生長於下列的培養基：加有甘油的肉湯、筋膠、及馬鈴薯內。

結核細菌不易染色，在室溫或微火之下染色需要將近一晝夜才能着色；着色後的細菌，它的顏色能很好的保存下來，在濃度不大的酒

精或酸溶液的影响下都不至脱色。因此把結核桿菌名为抗酸或抗酒精桿菌。利用这一特性也可以把它与其它細菌相区别开来。例如，結核病患者的痰液內，除了結核細菌以外，还有其它各种細菌。如果塗片后在微火下用复紅染色，然后把塗片浸于酒精或5%酸溶液內几分鐘，全部細菌这时都要褪色。但結核菌却例外，繼續維持它原來复紅染成的顏色。

結核桿菌的耐酒精及耐酸性是由于它体内的薄膜是由脂肪物質（类脂質），蛋白質以及碳水化合物組成的緣故。

在結核桿菌体内發現有大小不一的顆粒，这些物質到目前才弄清楚：当菌膜破坏后，它們可以單独自立，在適宜环境下，又可再度恢复变成桿菌。由于菌膜的存在，因而結核桿菌無論在体外，或家畜机体內都具有極強大的抵抗力。

据馬特維耶夫教授的觀察，置木盖上的牛糞，它內面的結核桿菌，生命力可以保持一年之久。在馬卡維也夫斯基的試驗中，他把結核病患牛的糞便放在玻璃桶內，置于不暖的畜舍587天，在它內面还是有活的結核桿菌存在，只是感染力已減弱。長時間的干燥不能致死結核桿菌。由屠宰的結核病牛肺臟內取出小片肺叶，置空气內干燥，經200天后發現細菌都还是活的。結核病患者的痰液置房間干燥，126天时还具有感染力。痰液在光亮的室內干燥，僅只經60天后，就消失了感染力。

結核桿菌在水內可以存活七月，在湿土內6月，在醃肉內45天。寒冷对它沒有作用。保存在冷藏庫的冻肉，結核桿菌一年后还是活的。置試管內的結核菌証明可以存活六年。

用以消毒結核桿菌的化学藥物只有在高濃度及長時間接触的情况下，才能对它發生作用。5%的石碳酸溶液，結核

菌經24小时才被殺死，加入苛性鈉后只需16小时；5%福尔馬林溶液經12小时，4%來苏兒溶液經2小时，10%的漂白粉溶液經2小时死亡。

結核病病原菌对湿热的抵抗力較小，攝氏55度經4小时死亡，60度——1小时，65——70度——15——30分鐘內，煮沸时——几乎立即死亡。

太陽光可以殺死結核細菌。結核病患者的痰液在日光作用下，經72小时即丧失感染力。散射光綫对它的作用較弱——40天后桿菌还能繼續存活；60天后才死亡。通常的电灯光在75天內不能致死結核桿菌。紫外光綫（水銀——石英灯）对它具有殺菌作用，光源愈強，对結核桿菌的破坏也愈大。

在發現結核桿菌后不久，梅契尼柯夫發現了比較大的，甚至分枝形的細菌；以后被書为“巨大”結核桿菌，其長可达28微米。它的裂片及顆粒有时是耐酸性有时又呈不耐酸性。1910年曾經在結核病灶內發現濾过形态的結核病原体，并且它还能轉变为結核桿菌。

目前結核病原体已被認為有很大的變異；它可以呈現大小不一的桿菌狀細菌；耐酸性或不耐酸性的顆粒，裂片及濾过形态，由桿菌可以發育为顆粒或濾过形态，或相反，由顆粒或濾过形态在適當的条件下形成桿菌。

很多研究者認為，結核病原体的各种不同形态，是它發育史中各个發育階段的表現。另外的人却認為这种發育階段的表現是不正确的。据他們的意見，結核菌形态及性質的變異是随它所处的环境而轉移。例如大形結核桿菌在富含蛋白質的人工培养基上培养时可以形成。桿菌分裂为顆粒并形成濾过形态，發現在長期沒有移植的老培养基內。結核桿菌在

普通培养基上——甘油——馬鈴薯，含有甘油的牛肉——蛋白陳肉湯內培养时，具有耐酸及耐酒精性；而当移植于蛋白質少的如西瓜，甜瓜培养基上，就丧失耐酸及耐酒精性。随所处条件的改变，結核桿菌的毒力也有变异。在不適宜的环境下，它的毒力減低，当給以它原来所需要的生活环境时毒力可以保持。

加馬良及其它研究者研討了引起人、牛、家禽結核病的各种結核細菌，彼此間的相似点及相異点。由人体分离出的結核桿菌較細長，細菌对于兔的感染力較由牛分离出的为弱。

禽型結核細菌对哺乳动物的感染力較弱。

根据他們的研究，結核病病原体可分为三型：人型，牛型及禽型。此外在1898年曾經在魚身上分离出形成类腫物質的病原体，它們具有結核桿菌的特性，目前知道它們是冷血动物的結核病病原体。

各型結核細菌对人、畜的致病力

1901 年在國際医学會議上罗貝尔特·柯赫發表論文中述：人只能感染人型結核細菌，家畜——牛型，禽类——禽型。人畜彼此的交互感染，据柯赫的报告是不可能的。但实际的發現以及近年來很多研究的証明，柯赫的見解是錯誤的。人們常常因为飲用未經消毒的結核病牛的牛乳而从牛身上感染了結核病。据英國當局的資料，在調查108个結核病患者身上分离出感染人型結核菌的有84个，牛型——19个以及其它型的5个。在英國患結核病的小孩中，牛型結核細菌發現佔44.4%。

据德國作者的資料；在1509例患結核病的未滿16歲的少年中，發現有牛型細菌的為306個即是佔26%；在1436個成人病例中，發現85個即佔6%。

飲用未經消毒的結核病牛牛乳的國家內的人民，在他們身上常常可以發現牛型結核細菌。

人感染禽型的病例比較少見：文獻上曾經報導，关于在人體內發現禽型結核細菌，但這種病例發現並不多。僅只在瑞士1938年報導有4個人由禽型結核桿菌而引起的表皮結核。

這樣看來，人的結核病主要是由人型結核菌所引起，牛型所佔的比例較小，禽型發現的機會更少。

很自然的，在人們研究牛結核病時，發現了牛型結核細菌。牛由於人的傳染而感染結核病的事例並不少見，例如1949年黑里斯欽賽(Христиансен)報導，由於10個結核病擠乳婦的關係，結果農莊內173頭由她們所管理的乳牛中發現了56頭結核病患牛。

我們曾經知道：有七頭結核病患牛由於病人的傳染而感染的事例。

結核病患者不僅把人型結核細菌感染於牛，就是牛型結核細菌亦可。這樣一來，人常由牛獲得感染，以後染病的人又成為其它家畜傳染的來源。

用人型結核細菌，施行牛的人工接種，已獲得多次的成功。例如肖伏(Шово)接種了三頭牛；在這裡，它所引起的病變，與由感染牛型時相似。

牛也可以感染禽型結核細菌。

据朋格的發現，禽結核細菌還可以感染犢牛，幼駒及小

山羊。

一般說來馬對結核菌不易感染，但根據盧卡希夫及尤斯考維茨的研究，當馬與感染結核菌病的牛同在一起管理時可以感染牛型結核菌原體。

豬很易感染上述三型結核菌：感染人型——當飼與結核病人殘渣時；牛型——吮飲結核病牛的牛乳或與它在一起管理時；禽型——與結核病禽一起管理時。因此，檢查幾個農莊的豬羣時所獲得的結果是不一致的。例如，在97頭被檢查的結核豬羣中發現禽型細菌的佔80個，人型16，牛型只有一個。另外一羣，59頭被檢查的病豬，發現牛型佔50，人型3，禽型5，混合型（牛型及禽型）一例。

綿羊無論是人工接種或與結核病牛在一起管理都很容易感染牛型結核。

在家禽的結核病例中，几乎全部發現禽型結核桿菌。我們知道：有一次一羣雞及鵝由於放置在以前曾關過結核病牛的畜舍而獲得感染。人工接種牛型結核桿菌于雞，結果患病雞的生存較感染禽型結核桿菌的為長。大家都知道的，雞由於啄食結核病人的痰液也可以獲得感染。

犬與貓最易感染的是人型結核細菌（很顯然的，這是由於它們與人接觸的機會較多的緣故）。當飼與它們以結核病牛的牛乳時，亦可感染牛型。在斯德哥爾摩鑑定結核病犬、貓的細菌類型時，發現人型佔70%，牛型佔30%。

根據馬特維耶夫教授的總結：牛型結核桿菌可以在人體及其它19種動物體內發現，其中包括有水牛、駱駝、羚羊、獾、山羊、豹、豬、犬，無耳土撥鼠、虎等等。人型細菌除人以外還可在其他十一種動物體內發現——羚羊、山羊、貓、馬、

獅子、熊、猿、豬、象及犬。除家畜外，禽型還可在人、山羊、馬、猿及豬體內發現。這樣上面三型結核細菌對於很多種動物及家畜都是有致病力的，但它們的致病力較之人型細菌致人的疾病，牛型致牛的，及禽型致禽的就要弱得多。

目前有人推想，可能結核細菌的所有類型以及其他耐酸細菌都出于同一種細菌，但隨着它在家畜及人體內長期的適應的關係，逐漸變為對某一種家畜或人具備了特別的致病力；這樣細菌的形態結構也就有了變異。個別學者曾經發現，可以由一種結核型細菌轉變為另一型。例如，愛伯爾用人結核桿菌培養物接種于天竺鼠，然後很成功的用腹腔及皮下注射感染了三個牛（用病天竺鼠的材料——譯者），由這些家畜所分離到的結核細菌，具有牛型的特点。

為了証實類似的變異我們還必須進一步的進行研究。但可以肯定的，就是結核細菌在培養基內具有很大的變異性，當長期在某種家畜體內存在時，它的性能就可以轉變為寄生在該種畜種內的結核細菌的性能相近了。

傳 染 源

結核病原體在活的機體內繁殖，因而，結核病最主要的傳染來源是結核病患畜和人以及他們的分泌物——痰液、糞便、甚至乳——分泌結核病原體在外界環境中。在糞便、土壤及水內，結核細菌的生命力可以維持很長一段時間。

當患病機體的分泌物中可以發現結核細菌時，這種結核病就各為開放性結核病。

開放性結核病首要的條件是結核病灶直接與排出器官相

連。如像，肺与气管，乳房与導乳管等。但也常發生这样的情况：乳腺並沒有感染而僅只肺部有病灶的，結核細菌却随牛乳排出。

結核病原体随牛乳排出的情况很常見，下面例举一些資料：例如，Л.拉比諾維乞(Рабинович)檢查15头結核菌素陽性反应的病牛的牛乳，其中十头牛的牛乳內發現結核細菌，而乳房有病損的只有一头。尤斯考維茨檢查17头結核反应陽性牛的牛乳，發現內中的6头有結核細菌，但乳房有結核病損的却一头也沒有。應該这样理解：在上述情况下，細菌由結核病灶侵入淋巴然后轉入血液，随血液而侵入乳腺，再随乳汁分泌出來。很有力的証明就是从結核病患者的血液內时常可以分离到結核細菌。立凡斯欽(Левенштейн)在結核病人的血液內發現有結核細菌的佔60%；亞諾夫斯基(Яновский)發現佔43%，在嚴重型病例，血液內發現細菌达63%。肺部有病灶的結核病患牛，血液內發現結核細菌的佔40%。

結核病患畜的糞便內常常發現結核桿菌。在这种情况下，結核病損都在腸道及肺內。大家都很清楚，家畜的痰液不能咳出來而是自己嚥下去的，因此，結核桿菌就随痰液進入胃臟，然后至腸道，随糞便落于外界环境中，腸胃道消化液对它並沒有作用。

檢查78头結核菌素陽性反应但臨症并無症狀的結核病牛的糞便，結果發現25头牛的糞便內有結核桿菌。32头結核病症狀顯著的患牛的糞便內有細菌的佔30头。

肺部有病变的結核病患畜，咳嗽时可以噴出大量霧狀粘液小滴，它的远度可达2米，由咳嗽噴出的粘液小滴，它的感染性首先被伊奧尼(Ионе)所注意，以后伏留奇(Флюгге)試