

动物布氏杆菌病

李本汉 編著

9.381

212

1.1

上海科学技术出版社

內 容 提 要

布氏杆菌病是一种人畜共患的慢性傳染病。本书以通俗的文句介紹了本病对人畜的危害性、病原体、人畜患病的症狀及其預防措施，特別在診斷方面着重介紹了快速診斷方法，便于在田野間操作，以利基层畜牧兽医工作人員識別病畜，进行控制。本书可供畜牧兽医工作人員、医务工作人員和食品卫生檢驗人員等參考閱讀。

动物布氏杆菌病

李本汉 編 著

*

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出093号

中华书局上海印刷厂印刷 新华书店上海发行所总經售

*

开本 787×1092 耗 1/32 · 印張 1 16/32 · 插圖 1 · 字數 34,000

1959年7月第1版 1959年7月第1次印刷

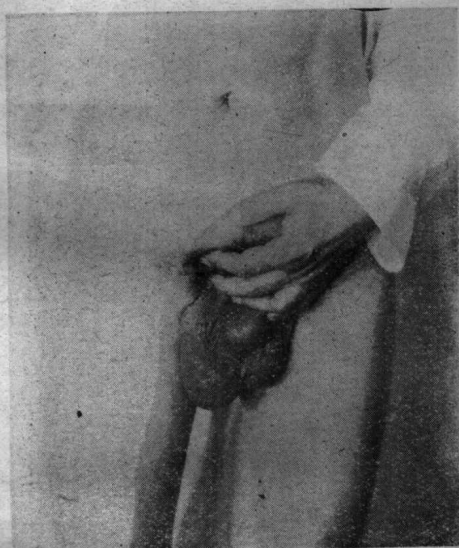
印數 1—2,500

統一書號：16119·355

定 價：(十) 0.18 元

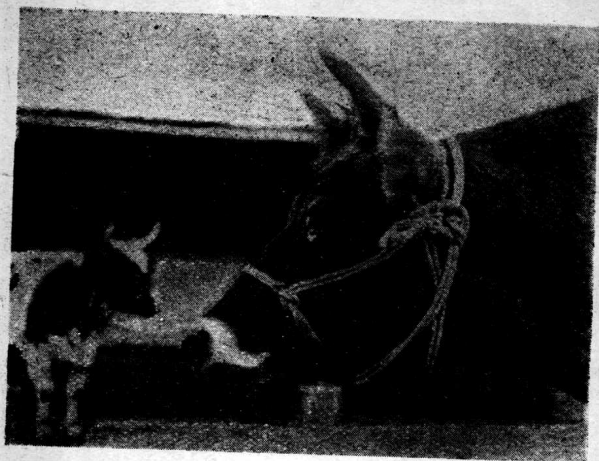


人患布氏杆菌病，左膝关节肿胀



人患布氏杆菌病，右睾丸肿胀

ebj 60/50



左眼角内有白色膜性分泌物，阳性反应



母牛胎衣滞留

前 言

布氏杆菌病是人畜共患的一种慢性传染病，在我国过去流行较广，为害甚大，影响人民的健康和畜牧业的发展。这样一种严重的慢性传染病在解放前很少有人知道，其所以发生这种情况，并不是布氏杆菌病不存在，乃是反动政府丝毫不关心人民的身体健康和畜牧业的发展，他们只是剥削和压迫人民，那里还会来过问人民的疾苦。解放后，党和政府在发展畜牧业的同时，十分关心人民的身心健康，很快地就发现了我国有布氏杆菌病存在，随即发动全国医务和兽医人员大量调查此病的流行与危害情形，并为控制和消灭此病，在1957年与1958年分别召开全国布氏杆菌病研究座谈会各一次，特别是后一次会议，在会上制定了控制和消灭布氏杆菌病的方案。在党的鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，与会同志破除迷信，解放思想，树立起敢想、敢说、敢做的共产主义风格，提出了在全国范围内基本消灭布氏杆菌病的响亮口号。

依靠党的英明领导和走群众路线是战胜一切困难的关键，预防、控制和消灭布氏杆菌病也不能例外。在发动群众的同时，还要把控制和消灭布氏杆菌病的简单而可靠的技术交给群众，使群众在短期内能很熟练地掌握这些技术，才能达到这个目的。这本小册子就是本着这个目的写出来的。

本书首先谈到布氏杆菌病对人畜的危害性，以便引起人们的警惕。次述布氏杆菌在外界环境的生活力和抵抗力，此菌所

引起的流行病的情况和人畜发病后的症状，以供讀者了解到此病是怎样发生与流行的，在人畜上又表现出什么样的临床症状。再次談到此病的診斷法，在診斷方法上特別敘述了简单快速而可靠的全血平板法，全乳平板法及变态反应等方法。这些方法易为基层干部和群众所掌握，以便从健康畜群中分辨出病畜来，立即分离飼养，断絕傳染来源。最后談到預防接种疫苗，使家畜发生自动性的强大免疫，这是消灭布氏杆菌病的良好方法之一。

在一般預防措施中是詳叙怎样加强飼养、管理、繁殖、运输、彻底消毒，重視环境卫生和个人卫生，以根本上断絕傳染来源，保証家畜的健康，同时断絕傳染人們的危險。

个人所知道的控制和消灭家畜布氏杆菌病的方法和措施是有限的，只是本着自己所知道很少的一点知識，向大家汇报一下，并真誠希望全国各地从事預防、控制和消灭布氏杆菌病的同志們，指出錯誤，加以批評，以便及时修正。

李本汉于1959年

目 录

前言	1
一、布氏杆菌病的簡史	1
二、布氏杆菌病的分布及其对人畜的危害性	3
三、病原体	5
四、流行病簡說	10
五、发病机制	12
六、各种家畜的布氏杆菌病的临床症状	13
七、人的布氏杆菌病的临床症状	16
八、布氏杆菌病的診斷	17
九、預防接种	33
十、治疗和預防措施	35
十一、布氏杆菌病牧場康复化的重要措施	44

一、布氏杆菌病的簡史

第五世紀時關於人的布氏杆菌病雖在 Hippocrates 氏的著作中已有描述，但由於當時科學知識的限制，還不能認識此病。十九世紀末叶，本病在地中海內的馬爾他島 (Malta) 上曾廣泛流行。馬爾他島是英國的殖民地，駐有軍隊，而這些侵略軍因喝了當地人養的山羊乳，得了一種所謂馬爾他熱，使戰鬥能力大受影響。當時英國曾立即派遣許多醫生來診治此病，但未得到滿意的結果，直到 1886 年英國醫生 Bruce 氏到馬爾他島上，從死於馬爾他熱士兵的內臟作組織塗片，在顯微鏡下發現馬爾他小球菌。次年，他又分離出純粹的培養物來。Bruce 氏隨即確定此病是由一種微生物所引起的疾病。並且為了証實此菌是馬爾他熱的病原體，因當地當時缺乏小動物如兔子、海豬或小白鼠等，他就決定用山羊作為試驗的動物。他買了六只山羊，在未進行試驗之前，先檢查它們是否患有布氏杆菌病，結果發現在山羊中，就有五只患布氏杆菌病，乃確定山羊是此病的帶菌者。

十二年後，Bruce 氏分離出來的馬爾他小球菌與病人血清在玻片上研磨時，發現有凝集反應，但與健康人血清相混合時則無此反應，隨即發現了此病的快速診斷法。

1898 年 Wright 和 Semple 二氏確定了馬爾他病人的血清有凝集馬爾他小球菌的能力（試管法），此即為 Wright 氏反應。這一診斷方法，至今仍為各國人士所採用來診斷人、畜、禽的布氏杆菌病。

1897 年丹麥學者 Bang 和 Stribolt 二氏發現牛傳染性流產

病的流产杆菌(Bac. abortus bovis)。

1914年 Traum 氏首先在猪身上发现引起傳染性流产的流产杆菌(Bac. abortus Suis)。

这三种流产杆菌虽然分別的已被发现，但三者之間的关系并未有人进行过系統的比較試驗，直至 1918 至 1920 年，A. Evans 氏和 Meyer 氏等人开始研究这三种流产杆菌的各方面的特性，随将这三种細菌合为一属，称为布氏杆菌属(Brucella)。此属所形成的傳染病，叫做布氏杆菌病 (Brucellosis)。在人此病特称为波浪热。

我国何时存有布氏杆菌病，尙有待考查医史。

苏联的学者們在研究布氏杆菌病方面虽然比較資本主义国家为迟，但他們的成績却很显著，在短短的几十年中，他們已制出用来診斷布氏杆菌病的診斷液——流产素，布氏杆菌分解素，布氏杆菌溶解素，布氏杆菌水解素，血清平板抗原液，全乳平板抗原液等，可用来大規模地診斷患本病的家畜，以作分群隔离飼养及淘汰病畜的依据。

苏联的学者又研究出各种弱毒活病疫苗，如牛型 68 号，猪型 22 号及 61 号等，現在又大力推广 19 号弱毒疫苗，以防家畜的布氏杆菌病。此外，在預防人的布氏杆菌病方面，它們大力推广疫苗(牛型弱毒布氏杆菌)。

近年在党和政府的正确领导下，同时在苏联专家帮助下，我国的許多研究工作人員也积极地投入这一战斗工作，分別研究各种診斷液——全血平板抗原液，血清平板抗原液，全乳平板抗原液，試管凝集抗原液及布氏杆菌溶解素，渗出液及水解素等变态反应原；在弱毒疫苗方面則大力推广 19 号苗(家畜用)及疫苗(人用)来防治人畜的布氏杆菌病。

二、布氏杆菌病的分布及其对人畜的危害性

布氏杆菌病流行全球，現在世界上可說沒有一个国家沒有布氏杆菌病。1914 年在美国于牛群中发现患布氏杆菌病的有 40.9%；1938 年在墨西哥其乳牛的布氏杆菌病患率达到 52.2%，1934 年在德国其牛的布氏杆菌病患率达到 50%。此外，欧洲、澳洲等国也均有之。

布氏杆菌病在我国也是流行的，据不完全统计，个别地区的阳性檢出率为 3.77~40%。因布氏杆菌病而死亡的家畜虽然不多見，但由此病而引起的国民經济的损失則很大。当发生布氏杆菌病时，尤其在开始的 2~3 年在病畜群中可以看到大批家畜发生流产，而且有时可达畜群的 70% 左右，由于流产因而不能够完成繁殖幼畜的任务，甚至有的会暂时或終生不孕。此外，流产的乳牛会降低产乳量，并且其产品要加限制。

为了治疗和預防布氏杆菌病又得消耗大量的、人力和物力；部分役畜流产后一时或經常失去工作能力。更严重的是本病可以傳染給人，人患此病后往往失去应有的劳动力，不能正常生产与劳动。妇女患此病同样可发生流产。此外，此病在精神上也給人們带来了无限的痛苦。

由此可以看到布氏杆菌病既威胁人类的健康，又影响畜牧业的发展。为了保护人民健康和发展畜牧业，我們應該調动一切可調动的力量来預防、控制和消灭此病。要想迅速而有效地

控制和消灭本病,首先应普及防病知识,使有关人员都熟悉和了解此病病原体的性质、生存的地方和条件、抵抗力、传染途径和在人畜体内可引起变化以及外表可发生的临床症状的变化等,以便得出正确的诊断,进一步来控制 and 消灭此病。

三、病 原 体

1. 布氏杆菌的分型

布氏杆菌的分型工作是一件重要的工作,經分型后,可以明确何种布氏杆菌在流行病学上起着重要的作用。

目前分型的工作,常用的有:

- (1) 分离培养时是否需要 10% CO₂;
- (2) 在醋酸铅培养基中是否产生 H₂S;
- (3) 对几种染料的敏感性。

現列表于后,以供参考。

表 1

鑑別方法 菌 型	需要 10%CO ₂ 初ニ培养时是否	H ₂ S 的 产 生				染 料 溶 液					
		日 数				基 紫	复 红	硫 堇	派洛宁		
		1	2	3	4	1:5万	1:10万	1:5万	1:10万	1:5万	1:20万
羊型布氏杆菌	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
牛型布氏杆菌	+	3+	2+	1+	1+	+	+	±	-	-	+
猪型布氏杆菌	-	4+	4+	4+	4+	-	-	-	+	+	-

2. 形态学及染色特性

布氏杆菌属的各型的形态是微小的短杆菌,有时接近球形,它們共同的特点是:不生成荚膜、芽胞和鞭毛,不能运动。

- (1) 牛型布氏杆菌 形态常現杆形,比較一致,有时也呈球

形，長約 0.4~2.5 微米，寬約 0.4~0.6 微米。

(2) 猪型布氏杆菌 与牛型布氏杆菌相似。

(3) 羊型布氏杆菌 形态常呈球形；有时呈短杆形，其中杂有球形菌，长为 0.4~2.2 微米，寬約 0.4~0.8 微米。

此属細菌易为硷性苯胺染料液所着色，革兰氏染色現阴性。

在鉴别诊断上有特别重大意义的是苏联細菌学者 Ковловский 氏发明的布氏杆菌的特殊染色法。方法是将可疑的材料，如胎儿胃内容物、羊水、胎盘、胎粪，阴道分泌物及膿液等作成涂片，在室温內干燥并用火焰固定后，用 2% 的砂紅水溶液加热染色（加热到发生小气泡时为止），待冷后用水冲洗，再用 0.75~1% 的孔雀綠水溶液染 1.5~2 分鐘后以水冲洗，待干，以高倍显微鏡观察。这种染色法可将布氏杆菌染为紅色，其他杂菌染为綠色，这样，对初步诊断布氏杆菌病，很方便。

3. 培养特性

初分离培养时，牛型布氏杆菌需 5~10% CO₂ 的外界环境，才能发育生长，而羊和猪型布氏杆菌則否。

培养基中最合宜的 pH 值是 6.6~7.0，培养久的布氏杆菌所需要的 pH 值可到 7.2 或 7.4。

发育生长最合宜的温度是 37.5°C。培养基中加入肝湯、血清、葡萄糖或羊水或甘油，更可促进此菌的生长。

(1) 普通琼脂培养基 此种培养基不宜作初次分离之用。在斜面培养基上接种后放于 37.5°C 的定温箱內，待 3~4 天后，取出观察，菌落可現圓形，半透明呈灰白色。培养日久，在布氏杆菌菌落之表面多呈棕褐色，不久色素可透入培养基中。

(2) 冰甘油肝湯琼脂培养基 此种培养基适宜于初次分离布氏杆菌之用，其中加入 1:200,000 倍的結晶紫或龙胆紫，可阻

止其他杂菌生长，而对布氏杆菌的发育与生长并无妨碍。在此种培养基上所生长的菌落为边缘圆整，表面光滑和闪光，日久在菌落的表面可形成棕褐色色素，是其特征。

(3) 马铃薯培养基 此种培养基适宜于作菌种和作疫苗之用，在此培养基上布氏杆菌生长良好，24 小时内生成微棕色菌层，培养日久，菌落变成深棕褐色。

4. 生化反应

(1) 明胶培养基：不被液化。

(2) V. P. 试验：阴性。

(3) M. R. 试验：阴性。

(4) 醋酸铅培养基：羊型布氏杆菌不产生或产生极少量的 H_2S ，其他二型以猪型产生较多。

(5) 硝酸盐还原试验：硝酸盐可被此三型布氏杆菌还原成亚硝酸盐，以猪型还原力为较好。

(6) 蛋白胨水：在此培养基中不产生胨基质。

(7) 石蕊牛乳：不凝固，但可变硷。

(8) 糖发酵：布氏杆菌通常对于一般糖类并不发酵，不过羊和猪型布氏杆菌可分解葡萄糖，而牛型布氏杆菌则否。

5. 抗原构造

此三型布氏杆菌所含之抗原相似，故能发生交叉免疫，但亦略有差异，故可做分型血清与抗原。它们所含抗原的成分均有 A 和 M 质。牛型布氏杆菌的抗原 A 质占优势， M 质较少。羊型布氏杆菌的抗原则相反， A 质很少，而 M 质较多。而猪型布氏杆菌的抗原 A 质与牛型布氏杆菌相同，而 M 质抗原多于牛型而少于羊型布氏杆菌，如图 1。

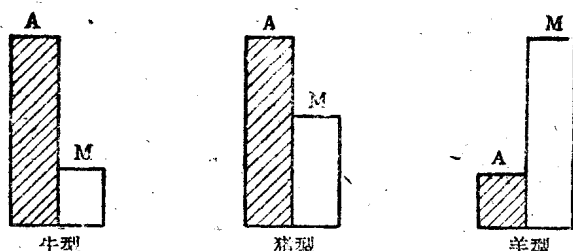


图 1 三型布氏杆菌抗原的成分

如果布氏杆菌从光滑型(*S*)变为粗糙型(*R*),则它们的抗原构造亦相应的发生变化。已经起了变异的布氏杆菌不能作诊断抗原之用。因为此种细菌在生理盐水中可以发生自凝现象,从而发生假阳性反应,有碍诊断。

6. 抵抗力

根据许多细菌学者研究的结果证明:布氏杆菌在外界环境中的抵抗力和生活力是相当强大的。但由于在试验时试验的具体条件不一样,他们研究的结果,彼此不一致的地方很多,一般说来,它们的抵抗力如下:

在直射的日光下经过几分钟到一小时、三小时、四小时或五小时而死亡;在逐渐干燥的土壤内可活 37 天;在潮湿的土壤内——72 天;在有机的土壤内——102 天;在污染的衣服上——15 至 30 天;在无菌的水中——72 或 150 天;在 4°C 的水中可活 114 天;在粪便中 45 天;血粪中(低温时)——60 天;尿中——46 天;在干燥的胎膜内——120 天;在无营养物质的干燥情况下——72 天。

在乳和乳品中此菌之生活力很为强大,在冷乳中可活 6~40 天;在一般的温度中——16 天;在乳油中——25~67 天;在干酪中——42 天;在酸牛乳中——4 天,在羊毛上——80~115 天。

此菌对于湿热抵抗力是較低的，加热 55°C 2 小时可使其死亡，加热 65°C 15 分钟可死亡， 70°C 5 分钟可死亡，煮沸立即死亡。

由以上这些材料中可知布氏杆菌的抵抗力因条件不同而有极大的差别，尤其在夏季此菌死亡較快，因此必須利用这个时期(夏季)大力扫除已污染的畜舍，进行康复工作。

7. 致病性

在自然条件下，綿羊、山羊、牛、馬及駱駝等动物很容易感染布氏杆菌病；猪和猫亦容易感染此病。禽类亦可受感染，但恢复健康較快。

在小动物中以海猪最易感染，所以它是实验室内研究布氏杆菌时的主要小动物。公海猪可以发生睪丸肿胀，孕母海猪可以发生流产，但不死亡，呈慢性經過。家兔亦可用人工的方法使之感染。孕母兔亦可发生流产。小白鼠感染布氏杆菌后可以引起死亡。因此，用此种小动物来测定疫苗的效力倒是很好的。

人亦极易感染布氏杆菌，先呈急性病，后現慢性經過。

四、流行病簡說

本章主要敘述一下布氏杆菌病的傳染來源和傳染途徑。

1. 傳染來源

事實證明，患布氏杆菌病的家畜在流產時是大量散布病原菌的時候。這時候病菌會隨着流產的胎兒、羊水、胎盤、子宮和陰道分泌物、乳汁、尿和糞便等大量的排出，污染病畜所在的地面、附近的飼槽、草料、飲水、清潔用具（掃帚、糞車、鉄銑）、篩子、水桶、担子和畜舍牆壁等。人的衣服、鞋子等均可間接地將病菌傳染到其他健康家畜。其次當病畜放牧時又污染牧場，更廣泛地散播病菌。

又流產過的家畜不會馬上痊愈，仍然會陸續從其陰道、乳汁、尿和糞便中排出大量的布氏杆菌，繼續排菌可達 14~21 天之久或更長一些時間。

再者病畜在流產前數天也可從其陰道中排出布氏杆菌，污染病畜所在的地方。

也有極少部分家畜，不但沒有臨床症狀，血清檢查有時也現陰性，但可在其乳汁、小便和大便中檢查到小量的布氏杆菌，這種排菌動物造成在預防布氏杆菌病上發生極大的困難。

公畜如患布氏杆菌病，在睪丸和副睪丸內可發現大量布氏杆菌，當交配時可傳染給母畜。

一般幼畜雖然不患布氏杆菌病，但可由吮吸患病母畜乳而接受傳染，並經過腸道而排出體外，並起着傳染作用。