

高等农业学校二年制专修科

家畜流行病附微生物学

(试用本)

畜牧兽医专业适用

河南省农林厅教材编辑委员会编
河南人民出版社

基 址

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大躍进的新形势和已經掀起羣众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅專”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計划、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革、才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工儉学、勤儉办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“專”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教职員分为14个專業小組到71个县（市）178个农业生产合作社，1307个生产單位进行了參觀和調查研究工作，总結出340个先进生产經驗和高額丰产典型。收集了3193种参考資料。現已編写出十六种專業教学計划、155种教学大綱和教科書，陸續出版，供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够。难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农业生产發展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月26日

目 录

緒 論	1
-----------	---

第一篇 兽医微生物学

第一章 兽医微生物学总論	6
第一节 兽医微生物学一般知識	6
第二节 傳染	20
第三节 免疫	23
第二章 兽医微生物学各論	34
第一节 病原性球菌	34
第二节 炭疽桿菌	38
第三节 厭氧性梭菌	41
第四节 巴氏桿菌屬	45
第五节 猪丹毒桿菌	47
第六节 布氏桿菌屬	49
第七节 大腸桿菌与沙氏桿菌屬	51
第八节 結核桿菌	53
第九节 鼻疽桿菌	56
第十节 病原性放綫菌及真菌	58
第十一节 濾过性病毒	60

第二篇 家畜傳染病学

第三章 家畜傳染病学总論	67
第一节 傳染病的發生及其表現	67

第二节 机体对傳染的抵抗力	72
第三节 傳染来源和傳播条件	76
第四节 預防与防止傳染病措施	83
一般的預防措施	83
防止傳染病的措施	85
消毒	90
預防接种	94
傳染病的治疗	96
第四章 家畜傳染病学各論	98
第一节 各种家畜共有的傳染病	98
炭疽	98
惡性水腫(附綿羊快疫)	103
破伤風	105
結核	109
巴氏桿菌病	113
布氏桿菌病	118
狂犬病	122
口蹄疫	124
痘	127
第二节 馬和牛的傳染病	131
鼻疽	131
腺疫	136
流行性淋巴管炎	138
气腫疽	140
牛傳染性胸膜肺炎	143
放綫菌病	145
牛流行性感胃	147

牛瘟	148
第三节 猪的傳染病	150
猪瘟	150
猪丹毒	155
仔猪副伤寒	158
猪流行性感胃	160
猪喘气病	161
第四节 家禽及幼畜傳染病	164
鷄新城疫	164
鷄白痢桿菌病	166
仔畜大腸桿菌病	168

第三篇 家畜寄生虫病学

第五章 蠕虫学	170
第一节 蠕虫学的概念	170
第二节 家畜吸虫病	173
吸虫的通性	173
反芻兽吸虫病	177
肝片形吸虫病	177
腹腔吸虫病	181
闊吸盤吸虫病, 前后吸盤吸虫病	182
血吸虫病	183
第三节 家畜絛虫病	184
絛虫的通性	184
綿羊、山羊和犏牛的莫氏絛虫病	188
馬裸头絛虫病	192
猪囊尾蚴病	195

牛囊尾蚴病	197
羊多头蚴病	198
棘球蚴病	200
第四节 家畜綫虫病	202
綫虫的通性	202
家畜蛔虫病	206
猪蛔虫病	206
馬蛔虫病	209
鷄蛔虫病	213
尖尾綫虫病	215
馬鬃虫病	215
毛首綫虫病	217
猪羊鞭虫病	217
猪旋毛虫病	218
毛圓形綫虫病	220
牛羊捻轉胃虫病	220
牛結节虫病	222
反芻兽鉤虫病	224
家畜旋尾虫病	225
馬胃綫虫病	225
牛眼虫病	229
家畜肺虫病	231
牛肺綫虫病	231
猪后圓形綫虫病	232
羊的肺虫病	235
第五节 家畜蠕虫病的措施的基本原則及蠕虫病的 診斷方法	236

防治蠕虫病的措施	236
动物体的除虫	236
外环境的除虫	238
饮水衛生	240
蠕虫病的診斷	240
蠕虫病的生前診斷	240
蠕虫病的死后診斷	242
寄生性蠕虫的保存方法	244
第六章 蜘蛛昆虫学	246
第一节 家畜蜘蛛病学	247
蜘蛛網的通性	247
蜱	248
家畜疥癬虫病	254
第二节 家畜昆虫病学	263
昆虫網的通性	263
馬胃蝇病	264
牛皮蝇病	267
羊鼻蝇病	269
蝨	271
馬蝨蝇	272
毛蝨与羽蝨	272
虻	273
第七章 原虫学	274
第一节 家畜原虫病学概念	274
第二节 鞭毛虫病	277
馬媾疫	277
馬苏拉病	282

牛滴虫病	284
利什曼原虫病	285
犬黑热病	285
第三节 血孢子虫病	286
血孢子虫病概說	286
牛焦虫病	288
泰氏焦虫病	289
球虫病	291
牛球虫病	291
兔球虫病	292

緒 論

家畜流行病附微生物学的研究范围 家畜流行病附微生物学是兽医课程中的主要课程之一，它的研究范围包括：兽医微生物学，家畜传染病学和家畜寄生虫病学。

兽医微生物学是研究自然界中一些肉眼看不见的生物状态及其生命活动的科学。它研究的主要对象是能够引起家畜致病的细菌，真菌和滤过性病毒等。此外，还研究有关传染和免疫的基本知识，从而达到能够利用本门课程的知识诊断，预防和治疗传染病的目的。

诊断传染病：应用微生物学的知识与技术，对传染病畜作出正确的诊断，在传染病的防治上是很重要的。因为没有确切的诊断，就不能采取合理的防治措施。微生物学诊断方法包括细菌学诊断，变态反应诊断和血清学诊断等。这些诊断方法是特异的，能够确实诊断各种传染病。

预防传染病：为了预防传染病的发生，就必须应用微生物学知识，来消灭外界环境中的病原微生物，减少家畜感染的机会；同时，也要应用免疫学的方法来提高家畜抵抗力，即应用各种疫苗接种家畜，使之产生对传染病的免疫能力，提高家畜对传染病的不感受性。

治疗传染病：应用微生物学的知识，制成免疫血清，抗菌素、噬菌体等对治疗传染病上都起着重要的作用。

家畜传染病学是研究家畜和家禽传染病的发生、发展和终止的客观规律性以及预防和消灭这些传染病的方法的科学。它研究的主要内容是发病原因、传播方法、发病机制、病状、诊断的方法及防治措施等问题。

家畜寄生虫病学是研究各种家畜寄生虫的生活、寄生虫病和消

灭这些疾病方法的科学。因此，一方面研究各种家畜寄生虫形态构造、生态和分类学等；另一方面还要研究寄生虫病的病因、發病机制、临床症狀、病理变化、流行病学、診斷方法以及防治措施等方面的理論知識和实际操作技能。所以学习寄生虫学是研究寄生虫病的基础，也就是說，必須在掌握寄生虫的生活規律(發育史)以后，才能正确研究寄生虫病并作出根本的防治措施。

寄生虫自出生、生長發育到产生第二代这个过程称为發育史，在这个生活环节的过程中它們必須經過一个或几个动物，这种动物称为寄生虫的宿主。当寄生虫在其体内寄生达到成熟期的动物称为終末宿主，而在其体内寄生其幼虫的动物称中間宿主。我們学习寄生虫学的主要任务就是要了解寄生虫的生活規律，消灭其中間宿主或終末宿主，以打断其生活环节，达到預防寄生虫發生的目的。

总的來說，学习家畜流行病附微生物学的任务是应用辯証唯物主义的观点和先进的米丘林生物科学，巴甫洛夫学說的理論，研究并掌握家畜流行病(傳染病及寄生虫病)發生和發展的規律，控制其發生和蔓延，采取有效措施。以达到迅速消灭流行病，保証畜牧業的發展提前完成河南省貫徹执行 1956—1967 年全国农業發展綱要(修正草案)的规划(修正草案)中所規定的發展畜牧業的任务。

家畜流行病学在兽医課程中的地位及其与其他課程的关系 家畜流行病附微生物学，是兽医方面的重要临床課程之一。并与兽医病理学、家畜內科及外科学、兽医葯物学及家畜衛生学等有密切的关系，因此上述課程为研究本課程的基础。

兽医病理学：是研究机体內所發生的病理过程及其所引起的变化的科学。流行病的病理發生和病剖檢变化必須运用兽医病理学的理論基础予以闡明。

家畜內科及外科学：主要包括疾病的綜合診斷技术和內科病的治疗方法，研究家畜流行病時必須应用診斷学的技术，了解流行病

的临床症狀，确定病的性質，以給予适当的治疗和預防措施。

兽医藥物学：它是兽医課程中一切临床課程的基础，各种疾病的治疗必須在了解各种藥物的性質，藥理作用和应用方法之后，才能依照疾病的不同情况，适当应用藥物，施行正确的治疗，家畜流行病的治疗也必須在研究兽医藥物学的基础上进行的。

家畜衛生学：家畜流行病的預防和治疗必須建筑在科学的飼养管理条件的基础上。家畜衛生学研究的主要內容是为家畜創造良好的衛生管理条件，提出合理的方法，保証机体的健康，提高家畜的抵抗力，以防各种流行病的發生。

我国及我省家畜流行病流行情况及其所造成的經濟損失 我国及我省長期受着国民党反动派的統治，兽医科学和其他科学事業一样不能得到重視和發展，因而处于極其落后的状态，加之落后的个体經濟的生产方式，对流行病傳播只有听其自然。虽然反动統治者也設立了一些兽医行政和業務機構，但是有名無实，不但不能起到消灭兽疫的作用，反而成为剝削人民的工具。在这种情况下，家畜流行病遍及全国各地，造成家畜的大批死亡和經濟上的重大損失。直到解放以后在党和人民政府的領導和重視下，危害家畜严重的疾病才得到了控制和消灭，但还有許多疾病仍然經常發生，必須繼續努力，加以扑灭。

从下面的事实可以看出流行病危害的严重性。

据不完全统计，解放前我国家畜家禽因傳染病而死亡者極為惊人，鷄約在 50% 以上，猪約在 25% 以上，牛約在 10% 以上。1935—1938 年黔北牛瘟蔓延 21 个县死亡約 21 万头，1940—1941 年仅青海一省就死了一百万头，1951 年蔓延于西北，西南以及华北各地 60 余县的口蹄疫，發病率約为 60% 死亡率約 1% 以上。我省流行病發生亦非常严重。解放前炭疽和气腫疽在我省几乎各地都發生及至解放初几年仍然甚为严重，1949—1952 年因炭疽和气腫疽

而死亡的家畜就达 12 万余头。猪的傳染病如猪瘟、猪丹毒、猪肺疫等在我省流行非常严重，1957 年因上述傳染病死亡的就达 47 万余头，佔猪只总数的 6.4%。如以每头 40 元計，其損失了 18,800,000 元。

家畜寄生虫病在我国及我省流行也很普遍。我省疥癬，牛、羊多头蚴病、腸結节虫病、捻轉胃虫病、馬胃蝇病、猪囊虫病、蛔虫病等更为多見。如疥癬据 1957 年統計全省有 61 个县市發生發病 22 万余头，并造成 2000 余头家畜的死亡。

从以上片断材料可以看出，我国及我省流行病是非常严重的，不仅直接引起家畜的死亡，造成經濟上的損失。更严重的造成家畜消瘦，降低生产力，影响农業生产，严重的妨碍了农村社会主义經濟建設。

我国我省防治流行病的成就 鑒于流行病造成家畜的死亡及其他方面的損失甚为严重，解放以后党和人民政府即按照“防重于治”的方針，大力的进行了疫病防治工作，培訓了大批防疫人員，对牛瘟、炭疽、气腫疽等病实行了免費注射，因而于 1952—1953 年全国在絕大部分地区已基本上消灭了牛瘟，控制了炭疽、气腫疽、口蹄疫等病。繼猪瘟結晶紫疫苗制成之后又于 1956 年試驗成功免化猪瘟疫苗現已在全国各地普遍使用，我省亦于 1957 年正式在全省各專区推广，經過今年普遍的防疫注射，已大大的控制了猪瘟。經過解放后的疫病防治工作，特別在大躍进形势的促进下，現在在全省已出現了部分無疫县，以及更多的無疫乡，無疫社。这些都是在党的领导下所取得的極其偉大的成就。

我国及我省消灭流行病有利条件 我国及我省在消灭傳染病方面有着許多有利条件，其重要的有如下几点：

1. 党的領導以及羣众的覺悟提高：解放以来，全国及我省在消灭流行病方面，已作出了很大的成績，这是党的正确領導結果，因此，党的領導是消灭一切流行病的保証。在党的领导下全体人民經過了

偉大的整風运动以后，大大地提高了社会主义覺悟，解放了思想，有着充分的信心和决心消灭一切家畜流行病。

2. 积累了和流行病作斗争的經驗：在解放以来和流行病作斗争的过程，积累了許多宝贵的經驗。主要是大力改善飼养管理，开展普遍的預防注射，貫徹家畜的自繁自养，依靠羣众团结民間兽医，开展羣众性的保畜爱畜运动等。

3. 有了广大的技术力量和物質基础：在解放以后，我省有了一支广大的畜牧兽医技术队伍，全省乡乡有了兽医基層組織，培养了大批的兽医防疫人員。生物藥品能够大量的供应，有的藥品，如兔化猪瘟疫苗已为羣众所掌握，可以就地制造，就地使用。在大躍进的形势和全党全民办工業的号召下，全省各地都在建立兽医制葯厂，葯葯將能大量的供应，为消灭流行病創造了物質基础。

4. 有了优越的社会制度：解放以后，全国人民在党的领导下走向了集体化道路，改变了小农經濟的个体生产方式，特别是目前走向了更高級的組織形式——人民公社，能够更好的按照国家的防治流行病的計劃，采取各种防治措施。

上述各种有利条件是我国及我省消灭流行病的基础。全体人民只要在党的领导下，彻底肃清右傾保守思想，本着“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建設社会主义”总路綫的精神，在胜利的基础上繼續貫徹防重于治的方針，一定能够在全省範圍內迅速地消灭一切严重危害家畜的疫病。

第一篇 兽医微生物学

第一章 兽医微生物学總論

第一节 兽医微生物学一般知識

微生物的形态

微生物的共同特征是非常微小。它們的大小計算單位常用微米(μ)和毫微米($m\mu$)來計算。

這門課程主要是研究細菌、真菌和濾過性病毒。下面分別研究它們的形态和構造。

細 菌

細菌的形态 細菌是一種單細胞生物。它們的形态共可分為三種：球狀、杆狀、螺旋狀。根據他們形狀的不同分別稱為球菌、杆菌和螺旋菌。在病原菌中的球菌和杆菌最為常見。

一、球菌 這類細菌主要為圓形，也有橢圓形的。它們的大小不一，直徑平均約為1微米。由於他們分裂的方向和排列情況，可分下列各種：

1. 葡萄球菌：各個菌體排列無規則，好像葡萄串狀。這是菌體在各個不同的平面上分裂的結果。

2. 雙球菌：是由一個菌體分裂出來的兩個互相聯合的球菌。

3. 鏈球菌：由於菌體向一個方向繼續分裂，多數相連，排列

成鏈狀。

4. 四联球菌：菌体向相互重直的两平面分裂，形成四个菌体联合在一起，排列成田字形。

5. 八联球菌：菌体向相互垂直的三个方向分裂，形成两个四联球菌重叠的状态。

二、杆菌：这类细菌呈圆柱状，长短大小不一致；中等大小的杆菌长约2微米，直径0.5微米。菌体有的笔直、有的稍弯曲，也有的呈长丝状。菌体的两端绝大部分为钝圆形，也有平板如刀切状。杆菌排列大多数是孤

立存在的，也有两个或更多的菌体联在一起呈链状的称为链杆菌。部分杆菌能形成芽胞，常位于菌体的中央，使菌体形成中央大，两端小，呈梭状，故称为梭菌。

三、螺旋菌 形状似螺旋状。随着菌种的不同螺旋屈曲数目不一致，有的多，有的少。只有一个屈曲的菌体称为弧菌。

上述球菌、杆菌和螺旋菌的形状并不是绝对不变的。在外界环境的影响下，它们的形状可能发生改变。如弧菌可以变成杆状或球状，桿菌也能变成球状。这种现象称为细菌的多形性。

细菌的构造 细菌细胞与其他细胞一样，是由细胞膜、原生质和核组织等构成。但因细菌的形态很小，对它们的微细构造还不十



圖 1 細菌的主要形态

1—葡萄狀球菌； 2—3—双球菌， 4—鏈球菌，
5—四联球菌， 6—八联球菌， 7—9—各种桿菌，
10—弧菌， 11—12—螺旋菌

分明了，有待进一步研究。除上述固有的構造以外，部分細菌在生命过程中能够形成特殊的構造，如荚膜和芽胞等。

一、細胞膜 細菌細胞被有一層薄膜，它使細菌維持一定的形狀。細菌通过細胞膜与外界液环境进行新陈代谢，并且在它的保护下，可使細菌細胞免受外界环境的影响。

二、原生質 原生質被包在細胞膜內，它是無色半透明而能流动的膠体物質，一般看不見它的特殊構造。內含淀粉粒、鹽类結晶、脂肪滴、肝淀粉与振轉菌素等。它們一部分是儲备的营养，一部分是代謝产物。

三、細胞核 根据目前研究的結果認為細菌沒有象高等动植物細胞那样变度分化的核，只有核質的存在。

四、荚膜 荚膜是細菌細胞膜膨大并粘液化的物質。用普通染色法染色时不易着色，常在菌体周圍成一个灰白色的光环。因此荚膜的染色必須利用特殊的染色方法。荚膜只能在机体內形成；但有的細菌（炭疽杆菌）也可以在一定的培养条件下形成荚膜。它在动物体内可以抵抗机体內的杀菌因素，保护菌体。因此，荚膜是病原菌毒力的一种表現形式，是細菌的一种保护器官。

五、鞭毛 有的細菌自細胞体長出一种纖細的絲狀物，这就是鞭毛。因为直徑非常小，在一般显微鏡下看不見，必須經特殊的染色法以后才能看見。鞭毛是細菌的运动器官。凡是具有鞭毛的細菌，它的浮悬液放在显微鏡下观察，可以便明显的看見細菌位置的移动，有的移动得很快。根据細菌鞭毛的数目和分布可以分为下列几种：

1.單毛菌 在菌体的一端生有一根鞭毛。

2.偏端叢毛菌 在菌体的一端生有一叢鞭毛。

3.周毛菌 在菌体的周圍生有不同数目的鞭毛。这种細菌在有运动性的細菌中最为普遍。

細菌运动的方式决定于鞭毛的位置。單毛菌和偏端叢毛菌能很快的进行直綫运动；而因毛菌的运动是沒有規則的。外界环境条件可以影响細菌的运动能力，如在高温或低温的情况下細菌的运动能力都会降低。

六、芽胞 有的細菌在环境条件不良的情况下会形成具有特殊抵抗力的芽胞。它的折光性很强，多呈圓形或橢圓形，位于細菌細胞的内部。

能够形成芽胞的細菌都是杆菌，球菌只有極个别的菌种有形成芽胞的能力。

芽胞形成时細菌細胞的原生質逐漸濃縮，聚集在細胞的一定部位，并被有一層致密的膜。芽胞形成以后菌体本身即逐漸消失。由

于芽胞的内容濃稠，含水分很少，加上一層类脂性的外壁，水分几乎不能滲透，因此，具有强大的抵抗力。如破伤風杆菌的芽胞可以耐受 1—3 小时的煮沸。芽胞在良好的环境中数小时后，由芽胞的膨大破裂，即可發芽，重新長出新的菌体。故芽胞是細菌保存生命有利的一种形式。

細菌芽胞的位置有的存在菌体中央，有的靠近菌体的一端。芽胞的直徑往往大于菌体的寬度，使細菌形成梭狀、匙狀或鼓槌狀。

研究細菌的荚膜、鞭毛和芽胞具有重要的实践意义。在实际工作中可以根据荚膜的有無、細菌的运动情况和芽胞的位置来鑑別細菌。



圖 2 細菌的鞭毛
1—單毛菌；2—偏端叢毛菌；3—周毛菌



圖 3 細菌的芽胞