



苏联兽医百科全书选译

坏死桿菌病

謝三星譯

畜牧兽医圖書出版社

病 菌 杆 死 坏

(苏联兽医百科全书选译)

謝 三 星 譯

畜牧兽医图书出版社

• 內 容 提 要 •

本文譯自1951年版苏联兽医百科辞典第二卷，对于农畜坏死杆菌病的病原学、动物易感性、傳染途徑、各种动物（馬牛、羊、猪、馴鹿、家兔及鷄）的临床症狀、診斷、治疗和防制措施等作了系統而簡明的介紹，适合畜牧兽医工作干部、科学研究人員及大專学校师生参考之用。

坏 死 杆 菌 病

开本 787×1092 1/32

印数 5/8

字数 9,000

譯 者 謝 三 星

出版者 畜牧兽医图书出版社

南京湖南路獅子橋十七号

江苏省書刊出版業許可証出〇〇二號

总經售 新华書店江苏分店

南京中山东路八十六号

印刷者 江苏新华印刷厂

南京百子亭三十六号

1956年12月初版第一次印刷

(0,001—4,000)

定 价 (9)九 分

目 录

一、病原学·····	(1)
二、易感性·····	(2)
三、傳染途徑·····	(2)
四、臨床症狀·····	(3)
1. 馬屬·····	(3)
2. 牛·····	(7)
3. 綿羊·····	(7)
4. 猪·····	(8)
5. 馴鹿·····	(10)
6. 家兔·····	(12)
7. 鷄·····	(12)
五、診斷·····	(12)
六、治療·····	(13)
七、防制措施·····	(14)
八、預防·····	(14)

坏死杆菌病

Некробациллёз; Necrobacillosis

坏死杆菌病系由坏死杆菌 (*B. necrophorum*) 所引起的家畜与鸟类的传染病。

И. И. 楚克維奇, О. С. 霍罗波夫, Б. М. 奥布霍夫, Я. Р. 科瓦連科, В. А. 尼卡諾罗夫, Я. Е. 科良科夫, И. В. 查赫罗夫等氏(馬的坏死杆菌病), П. Н. 阿特列也夫等氏(羊的坏死杆菌病), С. Н. 穆倫采夫, А. Г. 列夫尼維哈, Л. Д. 尼科拉夫斯基(鹿的坏死杆菌病)等氏, 对于研究坏死杆菌病及防制此病措施方面都有很大的贡献。

病原学 坏死杆菌系嫌气性、不运动、不形成芽胞的革蘭氏阴性杆菌。从坏死性潰瘍病灶取材料作抹片檢查, 同时用复紅稀釋液或硷性美蘭液染色时, 可看到細杆狀而不均匀着色的細菌。若从深部病灶取材料檢查, 則于坏死組織与健康組織交界处, 可看到長絲狀的坏死杆菌。从肝肉湯或腦培养基新鮮的培养物中取材料进行涂片檢查, 在显微镜底下很容易发现細長而呈綫狀的杆菌, 有时粗大些, 而在較老的培养內, 不显现或出現較短的不均匀着色的杆菌。坏死杆菌最适宜培养于 35° — 38° C 之間的溫度。在肉肝湯和厌气培养的肝块以及腦培养基中, 經一晝夜, 在試管底和肝臟块的周圍出現云雾狀混濁, 以后可看到棉絮狀的沉淀, 培养基开始澄

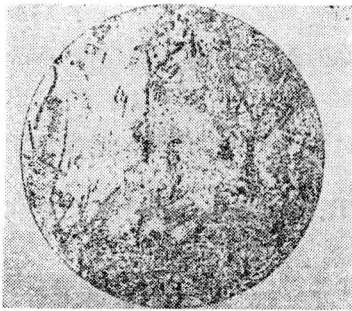


图1.坏死杆菌病理材料涂片

清。

病原体在干燥的空气里經一晝夜死亡。65°C加热在15分鐘內，可致之于死，2.5%克辽林在20分鐘內可杀死。5%来苏儿15分鐘內可杀死，1%石炭酸10分鐘內可杀死，1:1,000升汞溶液3分鐘內可杀死。

易感性 坏死杆菌病不仅能使家畜得到感染，而且亦能使肉食兽以及鳥类致病。在动物中，此病最易在馴鹿中播散，其次羊、馬屬、牛、猪、兔、鳥类等都可以发病。

傳染途徑 坏死杆菌广泛地散布在自然界中：它經常存在于很多动物的消化道里，特别是食草动物；它亦可以存在于土壤中，大量存在于粪便和厩肥中，污泥(静止的水窪地)以及潮湿土壤的附近(猪的傳染源)亦都可以大量的出現。病原体可以經食物(經口腔所分泌唾液的帮助)和损伤的皮肤，尤其是四肢皮肤的創伤而使家畜与鳥类感染。馬屬的坏死杆菌病多半出現在春季与夏季，同时亦是侵襲性与外伤性四肢疾病。B. M. 奥布霞夫和B. A. 尼卡諾罗夫兩氏認為地方性坏死杆菌病多半发生于多森林的、多沼泽地的及多石头地区的劳役的馬匹，同时伴有广泛的四肢损伤。在大群飼养馬匹及由于大量昆虫的侵襲而致四肢形成很多細小創伤的情况下，为坏死杆菌病的病原体感染繁殖，开辟了广闊的道路。

坏死杆菌为主要的病原菌，它可以經過皮肤和腸的的粘膜侵入机体組織的内部，可以誘发口蹄疫、猪瘟和猪副伤寒等疾病，只要健畜与病畜(犢白喉)直接接触就有可能傳染。坏死杆菌病的病原体可以侵入血管或局限于机体内臟部分。

至今关于各种家畜和馬类坏死杆菌的病原体是否相同，还没有得到充分的解决。坏死杆菌病在某些情况下，可以引起其他的病，如牛的惡性腫瘤、鹿的蹄病、羊的傳染性跛行以及馬、牛的疾病(Я.П.科娃列科)。另外，对于各种家畜坏死杆菌病的病原体形态与培养特性方面的区别，亦沒有很好的研究。

临床症狀 馬坏死杆菌病表现为两种类型：①馬掌部皮肤和皮下蜂窩織的局限性坏疽(坏疽性皮炎)并形成較長期的潰瘍；②进行性坏疽，并伴发蹄軟骨、韌帶、关节、滑液囊以及骨骼的坏死，这些部位的病变致使坏疽趋于复杂化，同时可以轉移到肺、柔軟的实質組織甚至可以引起全身性敗血病的現象。

关于馬四肢坏死杆菌病的发展可分为以下三个时期：①炎性化膿性浸潤期；②湿性坏疽期；③潰瘍的肉芽形成和瘢痕形成期。

第一种类型的疾病其临床症候表现有下列特征：

病的初期，表现出抑郁、食欲减退、沉郁、脉搏和呼吸增数，体温 39.5° — 40.5° C。在馬出現跛行，蹄冠及系部皮肤腫脹、发热；患部皮肤变为青紫。病經過1—2天，在腫脹发紫的皮肤上溢出粘性淋巴液；被毛粗乱、粘住皮肤，同时有痒的表现。馬用唇或牙齿舐或咬发病区域。在良好的条件下(当安

靜和及时治疗时)，严重的发炎現象可以停止，炎性滲出液可以被吸收而干涸，痒亦止住了，同时体温降到正常。在3—4天过程中，炎性浸潤可逐漸被吸收，而到一个星期則消失不見。病灶部的被毛脫落。在大多数的情况下，严重的皮肤和皮下蜂窩織的病变，往往仍繼續发展，經3天后，病可发展到第二个时期——湿性坏疽期。

严重发炎的現象，不仅留下了已有的損害而且愈加发展着，患部皮肤变为青紫，特別严重的是在病灶部的中心。在病灶部的中心，往往同时出現3—4处病灶，使患部皮肤柔軟，形成小膿腫。到第四天，坏死与軟化了的皮肤，扩大到所有发炎区域(4—8厘米大的直徑)。膿腫皮肤的周圍，呈現出明显的界綫。暴露的膿腫內藏着稀薄、灰色、混有血液，同时具有不良的特殊“帶甜味”气味的膿液。到第5—6天，发炎区界綫消失掉，膿腫內充滿着膿液。严重发炎現象在周圍組織停止发展，馬开始以病肢負重，体温下降，全身状态好轉。形成潰瘍的部位上布滿輕微出血的肉芽組織。

从第6—7天起，病程进入第三个时期——肉芽与癰疤形成。严重的周圍发炎現象变为緩和，膿量減少，膿液膿縮，但是这种不良的特殊“帶甜味”气味仍旧存在着，破損的皮肤上发展着肉芽与癰疤組織。在皮肤及皮下蜂窩組織周圍的浸潤物亦減少，但并不是完全消失，而創面則由于結締



图2. 坏死杆菌病。
坏死的皮膚
(a—坏死区)
(梅姆科夫)

組織增生的結果而充實起來。第三個時期的特征是肉芽的形成與結締組織的增生。這個時期很長，延續時間為36—45天。



图3. 坏死杆菌病。在蹄冠部位（陈列在莫斯科兽医学院病理解剖教研室）。

第二種類型（進行性壞疽）的特征是局限性的原发性病灶多半在蹄冠的部位，同時在第一個階段就比較嚴重。在這時候，出現了較纏綿的敗血性熱症。由於炎性浸出物浸潤的加劇，使蹄冠部腫脹得很大。病馬完全不能使喚四肢以舉步向前或定時的從這裡

走到那裡，難於躺臥和站起。食欲顯著減退。病馬站立時間較少；淋巴液顯著地增加，成為有害的和健康的現象；淋巴結亦增大；整個四肢形成嚴重的蜂窩織炎并極度腫脹（象皮腿）。在這種情況下，此病常以動物死亡為轉歸。

在第3—5天，病程轉為第二期。在蹄冠的皮膚上出現滲出物，角緣脫落，蹄底、蹄緣和蹄冠有郁血性出血。次日病變皮膚開始麻痺，蹄冠下組織開始形成蜂窩織炎，蹄壳亦大部分脫落而暴露出腱、韌帶以及軟骨部分。壞疽的病變往往擴大到柔軟組織，同時亦能使關節得病或者再往下而達蹄壳部，引起蹄底壞疽病變更趨於嚴重，達到滑液囊或致使蹄軟骨坏死。化膿—壞疽性組織可發展成為肉芽組織。在這種組織的深部有腱、骨骼的坏死以及腐骨片的脫落而形成瘻管。相同的病變亦可以存在於已被感染的滑液囊，有時還分泌出混有滑液



图4. 坏死杆菌病。馬后肢的坏疽病变（霞罗波夫）。

的膿液。这个时期可变为慢性的过程，在正确的进行治疗的情况下，有助于严重而复杂化的蹄坏疽減輕，病变可能向內臟器官轉移，但較少見；或者病变更加严重发展而成为膿毒症。在良好的条件下（安靜、深部組織的局限性坏死以及及时的有效治疗），病程可轉为第三时期。

最后的一个时期往往是慢性的过程，是否能轉为肉芽組織要視蹄壳和蹄底病灶部位經手术处理后所暴露出創面大小而定。这个时期平均痊愈时间为90—120天。

很常見的現象——原有的坏死病变向肺部轉移而成为坏死杆菌性肺炎。在这种情况下，除了出現原有部位病变外，还出現干咳、小泡呼吸音的增强以及强烈的喘息，肌肉震顫和汗分泌的增加。轉移性的坏死杆菌性肺炎，就是在不大的皮肤坏死病变和临床症狀不能經常觉察出的情况下，也都能形成而且发展。坏死性病灶亦可見于肝臟、脾臟和心臟。

原发性的局限性的坏死病变，同样亦可以出現在鬐甲部、口腔部以及鼻咽軟骨部，有时在腸道上出現坏死性、固膜性、粘液性的潰瘍。在馬还可以見到坏死性的骨炎与骨髓炎，而此病的病原体可大量存在于骨松質、骨髓以及骨干部分。1941年曾記述过当时德国軍隊中，有很大数量的馬匹发生伴有唇上下部病变的坏死杆菌病。

牛的坏死杆菌病 有时表现为瘤胃、蜂窝胃和重瓣胃的多发性的坏死病灶。亦可表现为轻度的坏死性栓塞，同时能转移而形成栓塞性肺炎、枝气管肺炎和腹膜炎以及在肝臟可形成在包囊內的坏死性病灶，坏死病变可扩展到阴道和子宫，往往以死亡为结局。四肢坏死的病变自骨間組織开始扩展，坏死病变可转移到腕骨和活动的关节，甚至有时可发生于乳房部。以后坏死性病灶可能转移到内部器官。幼犊可以从臍部感染；在这种情况下，呈现臍部的蜂窝織性—化膿性炎症，繼因經臍帶感染的結果而發生腹膜炎。



图5.坏死杆菌病。牛四肢病变(科瓦連科)。

犊牛的坏死杆菌病同样可出現白喉型——口腔的坏死性病变——(*Diphtheria vitulorum*)。病初是口、頰及咽粘膜的固膜性变，后来病理过程可轉到喉軟骨、气管、食道，甚至在肺臟和肝臟形成栓塞。口腔粘膜显著的坏死病变是：在粘膜上附着粗糙、干燥、凝乳块狀的污穢色的痂皮，这种附着物开始很牢固地粘在粘膜上，以后逐漸軟化。一般家畜4—5天死亡，并并发肺臟和腸的病变，不过病有时可拖到3—4个星期。当口腔有白喉型病变的情况下，就有接触傳染的可能。本病的誘因——是由于发育不全、飼喂不良以及在污穢的畜舍內飼养所引起的牛犊机体的衰弱。

綿羊的坏死杆菌病 坏死病变也有位于口腔內者，同时

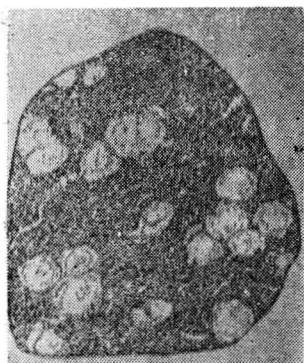


图6.坏死杆菌病。牛肝上的坏死病灶(科瓦連科)

可扩展到喉、頰、鼻和唇(羊綿唇癬)，有时整个头部。在这些部位的粘膜上有水疱、潰瘍、硬皮和膿腫。在羔羊可以呈現白喉型和傳染性坏死性口膜炎。

不过病常呈現四肢坏死性疾患(“羊腐爛性跛行”、“羊的小蹄病”)。坏死杆菌病的病原体可以

通过受伤的角、蹄踵、蹄冠、蹄底和蹄間隙組織，同时使这些部位呈現疾患。坏死杆菌病显著的特征是癰疽性炎症，化膿性、坏死性病变很快地扩展到蹄冠、蹄底和蹄掌部分。疾病的最初症狀是跛行。如果病程仅侵害兩前肢的話，則患羊大多数被迫倚靠球节或腕关节行走或爬行。

坏死杆菌病可表現为生殖器官的皮肤和粘膜呈現病变的类型，于此种疾病时，阴唇腫脹，阴道和子宫粘膜呈現腐敗性固膜性变，同时分泌出膿性粘液性的液体。于公羊，坏死病变可发生于包皮和阴莖头上。病程通常呈慢性經過，但死亡率很高。

素因：經常將綿羊赶过泥濘的道路或在低湿牧地上放牧，以及多沼泽、多死水和在褥草潮湿的不洁畜欄內飼养的情况下。

猪的坏死杆菌病 猪的坏死杆菌病可以分述为以下四种类型：

①坏死性口炎：在唇、舌和齿齦的粘膜上有局部的傳染性潰瘍，并在其周圍的組織亦有严重的損害。同时呈現食欲消失、全身衰弱，动物經5—20天而死亡。这种类型的坏死杆菌病常由于牙齿人为折断而使口腔粘膜受到损伤的結果。

②坏死性鼻炎：本病可伴发鼻軟骨、鼻骨的坏破，并扩展到气管、肺和顱竇。本病往往在給动物穿鼻环而受到损伤的情况下产生的。

③坏死性皮炎：本病可发生于哺乳仔畜身体的任何部位，有时发生尾巴和耳朵脫落的现象。

④坏死性腸炎：在腸粘膜上附着一层容易分离脫落的蒼白色薄膜。胃壁与腸壁变得粗厚，同时在胃和腸壁上有坏死性潰瘍。这种潰瘍可以伸入到肌肉层。临床上呈現腹瀉、消瘦、不安现象以及神經症狀(是腦型的一种表現)，本病很少能自行痊愈。

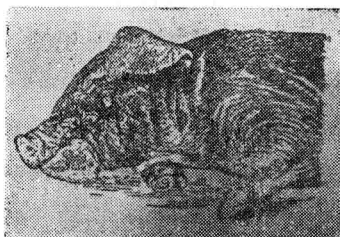


图8. 坏死杆菌病。坏死性皮炎与口炎。

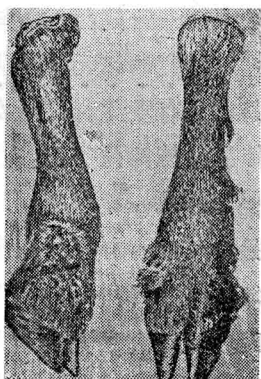


图7. 坏死杆菌病。在羊四肢上的病变(科瓦連科)。

坏死杆菌病主要常見于仔猪与4—10个月大的幼猪，其急性經過(5—7天)常以死亡为轉归，或为慢性經過(30—40天)，則致使动物极度消瘦。病

的素因——飼养于污穢和通风不良的畜舍內。

馴鹿的坏死杆菌病 “馴鹿蹄病” “小蹄病”。本病于7—9月常見有发生，而散发性的病例則全年都有。在缺乏必要的防制措施的情况下，发病率与死亡率可能很高。

过去一般学者認為：促使这种病发生与发展的主要原因是由于把畜群放牧在多灌木与多石礫的地方而引起四肢损伤的結果。外伤性的损伤，无疑的为病原体打开了傳染的門戶，正如Л. Д. 尼柯喇耶夫斯基(全苏兽医实验研究所)等氏所研究結果亦說明这些因素促使这种病(小蹄病)普遍地发生。

尼柯喇耶夫斯基首先認為在动物蹄冠，蹄的柔軟部分和系部皮肤有着显著的季节性变化：这种变化常发生于換毛(7—8月中旬)角質变軟之时，特别是在秋天。由于以上所述的这些部位起了显著的季节性变化，致使皮肤机能发生不全障碍；而引起組織有輕度的炎性浸潤(水腫)。而在潮湿放牧与机械的影响情况下，所引起的水腫为皮肤上的病原微生物——坏死杆菌很好的繁殖場所。

促使这种病发生的第二个因素为寄生在四肢皮肤(特别是蹄冠、距毛的下面)上的寄生蠕虫(蟠形綫虫)和原生动物(纖維囊腫)打开了傳染的門戶。

第三个致病因素是存在于腸寄生蠕虫(主要的是綫虫)和原生动物(纖毛虫Cem. ophryoscolecidae)中的致病菌轉移的結果。除了以上所述的这些因素以外，秋季、伤风感冒，特别是畜群長期飼养在潮湿的牧場都能促使“馴鹿蹄病”的发展。

在实验傳染試驗下，潜伏期为1—2天。病理过程的开始，并不限定在坏死組織及其周圍組織炎性腫脹所局限的部位。以后由于組織坏死与炎性腫脹繼續的发展而引起膿毒症，动物很快的消瘦，同时动物往往在昏迷的情况下死亡。

坏死杆菌病的病理过程可以轉移到包含骨骼在內的任何組織。它常局限在四肢上，但这並沒有否認有很多病例呈現內臟器管的病灶。同样亦有在口腔粘膜上呈現病变的可能，其中亦包括口腔粘液的变化。不过大部分的病理过程常是开始于齿槽邊緣齿齦的局部病变（主要的病变是牛犢的門齿部位）。

本病可以呈現急性与慢性与兩型；其次，有时病理过程可以延長到一个月。当冬季开始时，可能当病一开始发生时，就把病畜与健畜隔离，此病就有可能自愈。

四肢病理变化的发展是这样——从少量漿液性、出血性、坏死性的潰瘍而发展成为蜂窩織炎，并且还有阴道、关节和腱的病理变化，各种坏死病变的組織，后来进一步发展而形成癰疽組織或骨膜炎。在口腔里出現在唇有膿性固膜性变的潰瘍。在机体內部所发生的病理变化有：在腹腔—膿性或漿液性—纖維性的腹膜炎；在肝臟、腎臟有膿性坏死性病灶；在胸腔一小

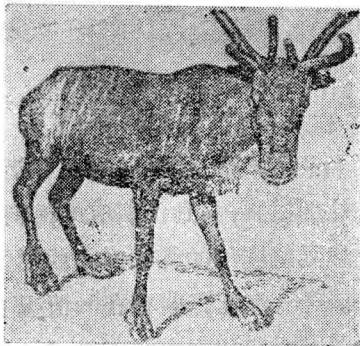


图9. 坏死杆菌病。“蹄病”(穆倫采夫)。

叶性肺炎，有时还出現膿性坏死性病灶，膿性或漿液性、纖維性肋膜炎和心包炎，同时在心臟亦出現坏死病灶，以及潰瘍性的心內膜炎。同时，在所有的情况下，局部的淋巴結腫大而有出血，并且(特別是長期的病程)可分泌出膿性、干酪性的滲出物。

家兔的坏死杆菌病 呈現以下兩種类型：①口腔型的病理变化与牛犢所謂白喉的病变相类似；②皮肤及皮下組織膿腫。

鷄的坏死杆菌病 呈現一种亦与牛犢坏死杆菌病相类似的白喉型，显明的坏死病变发生在呼吸道的粘膜上，同时，坏死病灶亦可发生于食道与頸部的肌肉。

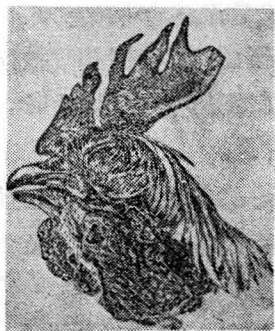


图10. 坏死杆菌病。食道的病变。(科瓦連科)

診斷 当发现坏死杆菌病或可疑病例时，应从坏死病变所在处取材料作涂片以显微鏡檢查。为了得到較好的檢查效果，不仅應該注意并采取病变

区与健康組織交界处(可以在活体的情况下)与机体内部坏死病灶的材料，而且把所取的材料培养在消毒过的、用石蜡层复盖以隔絕空气的肝块肉湯或腦組織培养基中，同时作抹片檢查。在有坏死杆菌存在的情况下，經過36—60小时的培养，在培养基中应出現有色顆粒狀的沉淀物。为了确实診斷，还應該采取病理材料制成乳剂，用合适的方法接种在家兔耳部上

三分之一处。在有坏死杆菌的情况下，病变可以扩展到整个的耳部，甚至发展到头部；家兔经过8—12晝夜死亡。而当接种在腹部皮肤或皮下組織的情况下，家兔从发生膿性坏死性病变直到病死需要经过8—12天。从注射的局部（皮下組織）以及心臟、肝臟可以成功地获得病原菌的純培养。

从外形变化来诊断馴鹿的坏死杆菌病是并不困难的（临床症状的特征）；坏死杆菌在涂片中当作显微检查时，很容易被找到。而对于馴鹿机体内部隱伏的慢性的坏死杆菌病的诊断，建議可以根据全血的紅血球沉降反应和对福尔馬林液的反应来考虑，这两种反应經証明都有其特殊的作用。

1947年拟定出（Я. Е.考略考夫和И. В.查赫罗夫）以血清学方法来诊断馬的坏死杆菌病——用特異抗原来进行的补体結合反应，記述了补体結合反应有95%的結果是与細菌学检查的結果是一致的。

治療 在坏死杆菌病的初期，就应采取最有成效的措施。病变部位的表层和无用的組織應該系統地細致地加以清除，同时还應該很好地运用以下消毒液：10%橢蒙酸液；3—5%高錳酸鉀液；盧戈氏溶液；1—2%硫酸銅液；3—4%氯化鉀液；3%双氧水及其他。所清除出来的坏死組織，集中后加以毁灭。在清除坏死的和潰爛的組織后，应多次用40%福尔馬林液冲洗；每隔兩天应重复使用一次。坏死病变部位可以使用10—25%石炭酸甘油、硝酸銀棒、松溜油（尤其是对于四肢的疾患）涂擦。另外亦可以应用品質好的撒粉：高錳酸鉀、硝酸鉍、碘仿；萘与硫酸銅等量；对于生殖道的病变，可以采用高錳