CORYNEBACTERIUM EQUI ニ因ル仔馬ノ肺膿瘍

原川俊郎 盛田慎藏

(家畜衛生試験場東北支場 支場長 石井博士)

(昭和 23 年 3 月 5 日受付)

I. 緒 論

PREISZ & GULNARD (1819) ハ羊カラ結核様ノ病氣ヲ見出シ KELSEY⁽¹⁾ ハ其ノ病原菌ヲ *Corynebactelium pseudotuberculosis* ト名ツケタ 仔馬ノ肺臓ニ結核様ノ化膿竈ヲ生ゼサセル *Corynebacterium equi* (以下 C. E. ト略稱ス) ハ MAGNUSSON (1923) ガ初メテ報告シ MIESSNER u. WETZEL⁽²⁾ (1923) 等ハ詳細ニ之ヲ研究シタ彼等ノ報告ノ内主要解剖所見ヲ記載スレバ肺ノ色ハ暗赤青色デ左葉全面ノ肺肋膜下ニ多數ノ豌豆大カラ鳩卵大ノ結節が見ラレ半球狀ニ表面ニ突出シテキル 大キナモノハ軟カク一部波動性ガアリ其ノ割面ハ流動性ノくりにむ様黄白色ノ無臭膿塊ガアル小サイ突起ハ硬イ感ジガアリ同様ノ多少粘稠性ノアル膿様物ガアル 此等ノ外部ハ薄イ乳白色ノ膜デ包マレテ空氣ヲ含ム肺ノ他ノ部分ト區別サレテキル 主氣管ノ分枝部ノ近クニ小サナ膿疱ガアル 肺門淋巴腺ハ杏子大デ暗赤褐色ヲ示シ割面カラ黄白色粘稠性無臭ノ膿塊が見ラレルト述ベテキル LÜTJE⁽³⁾ (1923) ハ仔馬ニ於テ三例共肺ニ主病變トシテノ膿瘍ヲ所見シ之ヨリ病原菌トシテ C. E. ノ分離ヲ報告シテキル DIMOCK & EDWARDS⁽⁴⁾ 等ハ米國 Kentucky 州ノ仔馬病 273 例ヨリ C. E. 5 例ヲ檢出シテキル 日本ニ於ケル本菌ノ仔馬ニ感染セル報告ハナク平戸, 濱田⁽⁵⁾ ガ本菌屬ノ或ルモノヲ仔馬病ノ原因ノ一部ニ加ヘテキルガ細菌學的檢索ガナク菌種ノ決定ヲ下シテキナイ 我々ハ數年前ヨリ某種畜牧場ノ仔馬ニ本病原ニヨルト認定サレル疾病ノ發生ヲ屢々見テ來タガ本年モ亦其發生ヲ見タノデコヽニ其ノ成績ヲ一括シ以テ批判ヲ仰グ次第デアル

II. 可檢材料ノ臨床所見及解剖所見

第 1 例: 某種畜牧場繫養 H. E. 號, 當歲 昭和 22 年 5 月 12 日生, 本仔馬ハ出產當時ヨリ體格倭小榮養惡ク且母馬ガ既ニ傳食ニ罷患セル爲メニ直

チニ隔離シ牛乳日量 6 kg ヲ 6 回ニ分與サレテキタ

i 臨床所見： 6 月 27 日朝 39.2°C ノ發熱ヲ來シ脈搏 62 呼吸 25 肺胞音ハ兩肺共稍々粗厲， 30 日體溫 40.3°C 結膜不潔帶黃灰白色脈搏 90 呼吸 55 食慾不振， 球節以下四肢ニ輕度ノ浮腫心音濁肺胞音粗厲呼吸淺表促迫 7 月 3 日～6 日 體溫稍下降スルモ 7 日ニ到リ體溫上昇 39.8°C 脈搏 62 呼吸 45 結膜不潔蒼白心音濁且微弱， 肺ハ左右共らつせる及氣管枝呼吸音聴取， 8 日體溫 39.4°C 脈搏 94 呼吸 46 食慾廢絶起立困難， 鼻孔ヨリ淡紅灰黃色ノ鼻汁， 9 日體溫 38.8°C 脈搏 90 呼吸 52 灰白色ノ惡臭アル下痢， 搐搦ヲ來シ知覺鈍麻騷擾呻吟シ 10 日朝斃死（第 1 表參照）

ii 解剖所見： 右側横臥屍體榮養不良被毛光澤ナク眼瞼口裂半開， 鼻孔ニ

第 1 表

黃白色ノ鼻汁附着， 肛門突出糞汁ヲ流出， 皮下一般ニ乾燥シ血液ニ乏シク， 筋肉褪色淡赤色， 肺臟， 重量 2,110 g 退縮不全， 肋膜面ハ平滑ニテ稍々硬固 表面藍紫赤色ヲ呈シ肺全面ニ亙リ米粒大豌豆大ノ黃色膿瘍多數散發シ特ニ右葉ニ 2 個左葉ニ 3 個ノ鶏卵大ノ膿瘍ガ表面ニ半球狀ニ隆起突出スル 剖面ハ黃色半乾酪樣無臭ノ膿ガ見ラレ， 氣管枝内ハ膿汁ヲ混ズル泡沫ガ充滿スル 肺門淋巴腺ハ指頭大ニ腫脹シ剖面ハ黃色髓樣デ各所ニ出血點ヲ認メル 心臟， 重量 220 g（心囊共） 心囊膜ハ充血腫脹シ淡赤褐色ヲ示シ心囊液乏シク黃色纖維素ガ充滿， 瓣膜其他ニ異狀ナク心筋ハ稍々褪色兩心室内ニハ少量ノ凝血ヲ止メル 肝臟， 重量 1,580 g 包膜面帶紫赤褐色小葉像不明瞭， 剖面ハ血液

乏シク硬度普通淡赤褐色 脾臓, 重量 220 g 帶紫灰白色柔軟剖面赤褐色ヲ示シ血量=乏シク脾材明瞭 腎臓, 重量右 500 g 左 520 g 包膜面帶黃紫赤色, 包膜ノ厚サ不同ニシテ強韌性ヲ缺キ剝離困難粟粒大乃至小指頭大ノ圓形黃色ノ膿瘍ガ包膜下並ニ各層ニ認メラレ黃色くりむ様ノ膿ヲ含有シ病變ハ左腎ノ方ガ多イ 腸管全般不潔淡黃色ヲ示シ漿液面ニ所々ニ大小不同ノ溢血斑ヲ散發特ニ空腸ニ於テ著明胃萎縮漿液膜面灰黃色粘膜面異狀ガナイ

第 2 例: 某種畜牧場 B. E. 號當歲昭和 13 年 6 月 25 日生 7 月上旬頃ヨリ體溫上昇シ 17 日頃ヨリ 40°C 以上ノ高熱ヲ稽留シ肺ニらつせるヲ聞ク此ハ右側ヨリ左側ニ強ク聽取シ得テ心音著變ヲ認メズ 7 月 25 日斃死 解剖所見, 胸腔ニハ淡褐灰白色ノ溷濁セル液少量潑留シ肺臓, 重量 5,330 g 退縮不全暗赤褐色, 肺肋膜ニ灰白色ノ小豆大乃至鶏卵大ノ膿瘍 10 個ガ凸隆シテ見ラレ形ハ圓形橢圓形不正形等デ其ノ剖面ハ淡黃灰白色無臭ノちーず様ノ膜ヲ充滿袋狀ニ他ノ部ト區劃ノアルモノ及ビ實質ニ連續スルモノ等ガアル 色ハ暗赤シ褐色米粒大乃至小豆大ノ化膿竈散發シ氣管枝内ニハ膿汁ヲ含有スル泡沫ヲ充滿スル 肺門淋巴腺腫大著明デ鶏卵大ヲ示シ斷面ハ肺ニ於ケル膿瘍ト同様ナル膿ヲ充滿スル 心囊液淡褐灰白色溷濁 心臟, 重量 910 g 心筋溷濁心内膜面變化ヲ認メナイ 肝臓, 重量 3,830 g 暗赤褐色稍々腫大 脾臓, 重量 725 g 弛緩瀘胞腫大 腎臓, 右 445 g 左 330 g 右腎包膜剝離困難肥厚斷面皮髓兩質共稍溷濁, 腎盂包膜下膠樣浸潤, 左腎包膜剝離普通, 斷面實質稍溷濁

以下著變ナキ爲メ略ス

III. 可檢材料ノ細菌學的検査

使用セル菌ハ H. E. 號 B. E. 號ノ肺化膿竈ヨリ分離セル菌ヲ用フ 當所ニ肺ニ於ケル膿ヲ可檢材料トシテ送附ヲ受ケタ爲他ノ部分ノ培養ヲ行フ事ヲ得ナカッタ事ヲ御斷リスル 形態長サ 0.5~2.2 μ 幅 0.5~0.8 μ ノ大部分弧立シ中ニ 2 個又ハ 3 個連鎖セルモノヲ含ミ兩端鈍圓ノ桿菌デ棍棒狀球形ノモノヲ混ズル 運動性ナク普通染色液ニ良ク染色シ石炭酸ふくしん染色ニ於テハ BACILLUS MALLEI ノ如ク濃淡ヲ生ズルガ NEISSER'S 染色ヲ施シテモ BABES-ERNST 小體ハ認メラレナイ, ぐらむ陽性抗酸性デナイ, 培養性: 好

第2表 細菌學的性狀

菌 株 培地其他	分離菌 H. E.	分離菌 B. E.
普通寒天	發育良好淡褐色集落	發育良好, 淡褐色集落
ぶいよん	微=濁濁	濁濁強, 沈澱及菌膜
げらちん	液化セズ	液化セズ
らくむす牛乳	褐色, 凝固セズ	褐色, 凝固セズ
血液寒天	非溶血	非溶血
葡萄糖寒天	2/3 = 發育	1/3 = 發育
硫化水素	+	+
てるりる酸加里培地	還元	
油酸曹達培地	發育良好	發育良好
れふれる血清寒天	發育良好	發育良好
馬鈴薯培養基	發育普通, 淡桃色	發育良好, 淡桃色
いんどーる反應	—	—
MR 反應	—	—
VP 反應	—	—
運動性	—	—
毒性	ナシ	ナシ
ぐらむ氏染色	+	+
ぐるこーす, がらくとーす, あらびのーす, らくとーす, らふいのーす, まるーす, きしろーす, できすとりん, ぐりせりん, あどにとーる, いのじとーる, づるちとーる, あみぐだりん, さぼにん	—	—

氣性デ普通寒天 = 極メテ良好 = 發育シ其ノ集落ハ水滴様光澤ヲ有シ次第 = 粘稠性ノ少ナイ粘液ヲ多量 = 產生シ寒天斜面ヲ流レ管底 = 溜ル、形ハ不正形ヲ呈シ表面 = 隆起シ邊緣ハ明瞭 = 區劃サレ邊緣部ハ稍透明中心部ハ不透明 = テ顆粒狀構造ヲ有シ色調ハ始メ灰白色ナルモ次第 = 褐色ヲ帶ビテ來ルてゐる
 酸加里培地 (HORGAN & MARSHALL 法) = 於ケル發育ハ 24 時間 = 於テ良好デ灰白色中心部黑色ヲ示シ 48 時間デ全部黑色ヲ示シ蕈ノ如キ一種ノ刺戟臭アリ、油酸曹達培地 (BÜCHER U. MANFRED 法) = テハ發育可良デアルガれふれる氏血清培地 = ハ中等度ノ發育ヲ示シ淡桃色ノ厚イ集落ヲ形成スル、馬鈴薯培地 = ハ中等度ノ發育ヲ示シ次第 = 淡桃色ノ流動性ノ菌苔ヲ發現スル
 葡萄糖寒天 (0.5%) = 於テ表面及ビ穿刺線 = 沿ヒテ 1/3 ~ 2/3 程發育ヲ示ス
 普通ぶいよん = 於テ兩株ハ差異ヲ示シ H. E. ハ一様 = 微 = 溷濁シ次第 = 沈澱ヲ生ズルガ B. E. ハ強ク溷濁シ沈澱及ビ菲薄ナ菌膜ヲ生ジ、らくむす牛乳ハ褪色シ乳白色トナリ牛乳ノ凝固ナクげらちんヲ液化シナイ 各種炭水化物ヲ平戸⁽⁵⁾ノ方法 = 從ヒ 20% 馬血清加べぶとん水 = 加ヘ指示藥トシテ B. T. B. ヲ添加セルモノ = 培養 2 週間觀察シタガ分解ヲ示サナカツタ馬、緬羊、山羊ノ各種血液寒天 = 於テ溶血性ナシ硫化水素陽性 VP 反應 MR 反應共 = 陰性、いんどうる反應陰性 (第 2 表參照)

IV. 病 原 性

海獺： 420 g, 380 g ノ二頭ヲ用ヒ越智⁽⁶⁾ノ方法 = 從ヒ 5% ぐりせりんぶいよん = H. E. 菌 48 時間培養シ之ノ 1.0 cc ヲ腹部皮下 = 注射 10 日間觀察セルモ變化ヲ認メナイ

まうす： 10 ~ 12 g ノモノ三頭 = 普通寒天 24 時間培養ノモノ 1/10 mg ヲ腹腔内注射シ 10 日間觀察セルモ變化ヲ認メナイ

朝鮮馬： 當場生産朝鮮馬 10 號當歲馬體重 55 kg ノモノ = BE 菌普通寒天 24 時間培養ノモノ約 400 mg ヲ 40 c.c. ノ生理的食鹽水デ乳劑トナシ其ノ 30 c.c. ヲ胃内 = かけてゐるデ注入シ残り 10 c.c. ヲ鼻孔内 = 注射器デ靜カ = 流シ込シタ

a. 臨床所見： 當日午後 = 到リ體溫 39.9°C = 上昇呼吸 100 脈搏 108 ヲ

示シタガ翌日ニハ體溫下降シ次デ再ビ上昇シ5日目ニ到リ 40°C トナリ時々咳ヲ發シ始メタガ食慾ニハ大ナル變化ハナク7日目頃ヨリ咳ヲ頻發シ 10 日目頃ヨリ食慾目立ツテ衰ヘ 11 日目ニ到リ眼瞼ニ浮腫ヲ來シ流淚多ク左肺心臓部ニ近クラつせるヲ聴取、氣管ノ下部ニ粘液音ヲ聞ク其後らつせるハ日増ニ強ク明瞭トナリ右肺ニモ聞カレ次第ニ上方ニ擴ツテ來タ、死ニ近ヅクニ從ヒ眼結膜黃色味ヲ帶ビ充血シ呼吸淺薄トナリ且 100 以上トナリ心臓亦衰弱シ遂ニ 14 日目ニ斃死シタ

第 3 表

b, 該馬ノ解剖所見: 鼻孔ヨリ血様膿汁流出惡臭アリ, 胸腔ハ兩肋膜面共充血汚染稍惡臭アリ, 胸腔液腐敗シ血様濁液稍多ク, 肺全面ニ大小ノ化膿竈散發シ左後葉心載痕中央部ニ表面ヨリ半球狀ニ凸隆セル鶏卵大ノ膿瘍ヲ見ルソノ表面ニ帶狀ニ横隔膜ニ癒着アリ, 膿瘍ノ周圍ノ血管怒張充血シ境界ヲ稍明瞭ナラシメ, 肺全面暗赤紫色ヲ呈ス, 割面ノ氣管枝ニハ腐敗血様泡沫ヲ

充滿シ、肺門淋巴腺胡桃大ニ腫大 心臓ハ心外膜溷濁シ心筋弛緩褐色煮肉様ヲ呈ス、其他ノ臓器ニ著變ナキ爲略ス

c, 細菌検査成績： 内臓各部ヲ培養シ肺臓ノ化膿部ノミヨリ本菌ヲ認め得タ

V. 考 察 及 結 論

本菌ニ因ル仔馬ノ肺膿瘍ニ關シテハ報告ハどいつ及ビすかんじなびや地方

第 4 表 某牧場ニ於ケル化膿性肺炎馬發生報告

月別 年別	罹病及轉歸	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	計
昭 10 和	罹病頭數		2	3				5
	全治 //							0
	斃死 //			3	1	1		5
昭 11 年	罹病 //		5	3				8
	全治 //			1	1			2
	斃病 //		2	2	2			6
昭 12 年	罹病 //	3	2	5	5		1	16
	全治 //	2			4	3		9
	斃死 //		1	2	3	1		7
計	罹病 //	3	9	11	5		1	29
	全治 //	2		1	5	3		11
	斃死 //		3	7	6	2		18

(10)ニハアルガ本邦ニ於テ未ダ見ライナイ 某種畜牧場ニ於テ第 4 表ノ如ク昭和 10 年以降毎年相當ノ頭數ノ本例ト酷似セル化膿性肺炎ヲ起シ斃死シ其ノ材料ヨリ C. E. ト推定シ得ル桿菌ヲ檢出シテキタ 其後本病ノ發生ヲ見ナカッタガ本年ニ到ツテ又其ノ發生ヲ見タ 分離菌 H. E. 及ビ B. E. ハ肺ノ化膿竈カラ純粹ニ分離サレ其細菌學的性狀ハ *Corynebacterium* 屬ノ特徴デ

アル桿狀棍棒狀又ハ點狀ノ菌形ヲ示シ、莢膜ヲ持タズ、抗酸性デナイ、ぐらむ陽性不運動性、好氣性芽胞ナシ等ノ特徴ヲ具有スル 越智財前等⁽⁶⁾ ハ本菌屬ノ分類ヲ詳細ニ發表シテキルガ *C. EQUI*, *C. SEUDDIPHTHERICUM* 第 II 型, *C. RENAIIS* 第 II 型ハ相互ニ非常ニ類似シタ性質ヲ持ツテ居リ、普通寒天ニ於ケル發育良好デ粘液ヲ多量ニ產生スル點、油酸曹達培地及び馬鈴薯培地ニ發育良好、らくむす牛乳ニ於ケル褪色不凝固等ノ點ニ於テ他ノ二種ノ菌ト相違ヲ示シ *C. E.* ニ相當スルト考ヘル 唯越智ノ成績トてゐる酸加里培地ニ於ケル還元性ヲ有スル點ノミ差異ヲ示ス 本菌ハ實驗的ニ仔馬ノ肺臟ニ膿瘍ヲ發生セシメル事ガ出來本菌ガ肺ニ於ケル特異的ナ膿瘍形成ノ原因菌デアル事ヲ知ル事ヲ得タ 又越智等ノ記載ニ依レバ本菌ハ豚ノ化膿性肺炎ノ原因菌デアル事ハ興味アル事デ FELDMAN, MOSER, & KARISON⁽⁸⁾ 等ハ北米みねそた屠場ノ屠殺豚ノ顎凹淋巴腺ヨリ本菌ヲ分離セル事ヲ報告シ BENDIXEN & JEPSEN⁽⁷⁾ 等ハ *C. E.* ノ形態學的並ニ生物學的研究及ビ豚ニ對スル毒性ト題セル研究ヲ發表シ、人工的ニ本菌ヲ持ツテ經口並ニ經鼻腔感染ヲ行ツテ肺ニ病變ヲ生ジ得タト報告シテキル

(1) 本菌ノ細菌學的性狀： 長さ $0.5 \sim 2.2 \mu$, 幅 $0.5 \sim 0.8 \mu$ ノ大サデ多クハ弧立シ時トシテ二個或ヒハ三個連鎖スル、形ハ兩端鈍圓形ノ桿菌デ多形的デ球形棍棒狀ノモノヲ混ジ BABES-ERNST 小體ハ認メラレナイガ石炭酸ふくしん染色デ菌體內ニ濃淡部ガ染出サレル、ぐらむ陽性不運動性好氣性普通寒天ニ極メテ良ク發育シ水滴様淡褐色流動性アル集落ヲ形成スル てるうる酸加里培地ニ良ク發育シ集藝ハ灰白良中心部黑色ヲ示シ 48 時間デ全部黑色トナリ馬鈴薯培地油酸曹達培地ニ發育シ美シイ淡桃色ヲ現ス、各種炭水化物ヲ分解シナイ

(2) 解剖所見： 肺ニ豌豆大乃至鶏卵大ノ表面ニ半球狀ニ凸出スル膿瘍ガ認メラレ割面ハくろーむ様流動性又ハちーず様ノ非流動性ノ膿ヲ充滿スル

(3) 臨床所見： かたーる性肺炎ノ症狀ヲ呈シ體溫上昇 (40°C 以上) らつせるガ聞カレ咳ヲ發シ呼吸淺ク速ク鼻汁ヲ出ス

(4) 毒性： もるもつと、まうすニ對シテ毒性ハナイガ、仔馬ニ人工感染シ得ル即チ經口的接種並ニ鼻腔内接種ニヨリ肺ニ自然例ニ一致スル定型的ナ

化膿竈ヲ形成セルヲ認メ又該部ヨリ該菌ノ存在ヲモ確カメ得タ

稿ヲ終ルニ臨ミ石井支場長並ニ石井富士雄技官ノ不斷の御鞭撻並ニ御校正ヲ深謝シ又貴重ナル材料及ビ資料ヲ提供サレタ奥羽種畜牧場高橋吉衛技官ノ御厚意ヲ多トスル

文 獻

- (1) KUTSCHER: *Z. Hyg, u. Infektkr.* **18**, 338 (1894).
- (2) MIESSNER u. WETZEL: *Deuts. T. W.*, **41**, 449 (1923).
- (3) LÜTJE: *Deuts. T. W.*, **51**, 559 (1923).
- (4) DIMOCK, W. W. & P. R. EDWARDS: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, **35**, 718 (1933).
- (5) 平戸: 日本獸醫學雜誌, **12**, 264 (昭和 8 年)
- (6) 起智, 財前: 日本獸醫學雜誌, **2**, 155 (昭和 15 年)
- (7) BENDIXEN, H. C., & A. JEPSEN: *V. Nordiske Veterinaermøde, Sektion I*, 29 (1939)
- (8) FELDMAN, W. H., H. E. MOSES & A. G. KARISON: *Cornell Vet.*, **30**, 465 (1940).
- (9) 平戸, 濱田: 日本獸醫學雜誌, **9**, 13 (1947).
- (10) MAGNUSSON, H.: *Skand. Vet. Tidskr.*, **28**, 424 (1938)

附 圖 說 明

Fig 1: 肺膿瘍 (B. E. 號) 左, 表面 右, 剖面

Fig 2: 普通寒天培養集落

Fig. 1

Fig. 2

OBSERVATIONS ON *CORYNEBACTERIUM EQUI* ISOLATED FROM ABSCESES OCCURRING IN THE LUNG OF FOALS.

T. HARAKAWA and S. MORITA

(From Tohoku Branch of the Veterinary Laboratory of the Ministry of
Agriculture and Forestry. Chief Dr. S. Ishii)

(Received for Publication. Mar. 5, 1948)

Since a few years ago, some foals in a breeding farm of the Government died yearly with symptoms of pneumonia which were characterized by an abscess in the lungs. After elaborating the bacteriological investigations of this abscess, we were able to find one bacillus which was identified with *Corynebacterium equi*.

The experimental results were as follows.

(1) Description of the organism.

This organism is a rather short, non-motile, non-sporulating bacillus, and is 0.5—2.2 in length and 0.5—0.8 in breadth. It has a pleomorphic appearance; club-shaped, plump, and ovoid forms are frequently observed. With the ordinary aniline dyes it can be stained satisfactorily. Gram is positive. In stained preparation, it will be noted that some forms do not stain homogeneously. With Neisser's staining, Babe's—Ernest's bodies can not be found. It is an aerobe and facultative anaerobe.

On agar slant, moist, large, brownish-gray, opaque colonies develop within 24 hours and after several days, become larger, more or less liquid and slightly mucous, and moreover, produce brown or salmon-pink pigment. On telluragar grow black colonies. On potato grow, salmon-pink pigment. Litmus milk is gradually faded. In medium of oleaster they grow rapidly. Indol is formed. Most carbohydrates do not ferment.

(2) Symptoms and postmortem appearances of experimental animals.

Two Experimental foals died within one or two months after injection. Their clinical symptoms were similar. Catarrhal pneumonia, which was attended by chill, followed by sudden elevation of temperature, bustling in

breathing, and coughing, was observed. Bubbling sounds in the auscultation of the lung was heard, also. Mucopurulent exudate became ologged in the bronchi. These symptoms continued for about two weeks. Finally the death of the foals was dead with occur through dyspnea and cardiac weakness.

There were definite macroscopic lesions in the lungs. The abscesses, which appeared on the surface of lungs were projected to the outside of lung as a hemisphere. The sizes were various, some of them the size of an egg and others much smaller. The abscesses were filled with creamy or cheesy pus. Bronchioles were filled with mucus exudates mixing with blood. On ther parts of the lungs, could observed inflammation and hepatization in wide areas. Lymph-nodes of the lungs were woollen greatly and infiltrated with a creamy pus.

(3) This desease could be reproduced infoals experimentally by oral and masal inoculation with organism.