

職業因素罹患豬丹毒、炭疽病、類鼻疽等疾病
之認定參考指引

行政院農業委員會

中華民國110年9月

【本參考指引由行政院農業委員會委託葉詩帆醫師主筆】

一、導論

(一) 豬丹毒(Erysipelothrix infection)

豬丹毒是由豬丹毒丹毒細菌(*Erysipelothrix rhusiopathiae*)感染所引起，該菌對於自然環境頗有抵抗力，常存在於豬隻的消化道、扁桃腺、膽囊及其他淡水魚貝類、腐肉、土壤中[1,2]。豬丹毒丹毒細菌為格蘭氏陽性、桿狀形細菌，佐血清學分 A、B 二大群，包括 23 血清型及 N 型，A 群包含第 1,2,4,5,6,8,9,11,12,15,16,17,19,21 血清型及 N 型，B 群包含第 3,7,10,14,20,22 及 23 血清型，廣分佈於哺乳類，鳥類等健康動物[3,4,5]，最常發生豬丹毒疫情的是第 1 型及第 2 型。此菌在環境中穩定，於水中可存活 5-15 天，在含鹽製食品、醃肉或醃肉中可存活數週至數月[6]。此病每年以 4-8 月（高溫多濕）較常發生，野生齧齒類常為帶菌媒介者，豬、牛、馬、綿羊、鳥類及人均會被感染，潛伏期為 2-7 天。

自 1880 年末期以來，豬丹毒丹毒細菌即被認為是可引起人畜疾病之傳染源。豬丹毒在世界各地均有病例發生，除對豬隻造成危害外，亦給養豬業者帶來相當大之損失[1]。豬丹毒丹毒細菌亦可引起火雞、雞、鴨及羊之病例，造成極大之經濟損失[7,8]。病豬除因急性敗血症突然死亡外，尚有特徵的皮膚型病變，即皮膚發生紅色方塊狀(菱形)斑疹，終至壞死脫落。另有關節型的慢性豬丹毒症，豬隻發生關節腫脹，影響發育、增重[1,7,8]。

(二) 炭疽病(anthrax)

炭疽桿菌(*Bacillus anthracis*)是炭疽病的致病源，屬於革蘭氏陽性桿菌，具有孢子，在一般狀態下以具感染性的孢子型態存在[9]。動物在吃草或吃飼料時，食入炭疽孢子而致病，通常以牛、羊和馬等家畜為宿主動物，但是其他的動物也可能被傳染。炭疽孢子可以穩

定地存活在土壤、動物皮毛及飲水中數十年，甚至對日光照射都具有抵抗性[10-14]。

人類會感染炭疽病可能是因為接觸了感染動物的毛髮、獸皮、肉體、血或分泌物[15,16]、肉類製品的製造過程、或人為有目的的傳播孢子。感染的途徑通常是經由皮膚的擦傷、孢子的吸入、食用感染肉類、或甚至可經由叮咬人的昆蟲傳播[17]。人類非常容易感染炭疽病，能否從感染中復原取決於免疫力的強弱。

地區性的吸入型炭疽以 Woolsorter's disease 聞名，為工人在處理被污染之獸皮、羊毛、和毛皮製品時，不慎吸入炭疽孢子而致病[18]。而腸胃型炭疽，在人類中較為罕見，一般是吃了染病動物的肉類所造成。在人類的感染病例中，未經治療的皮膚型炭疽死亡率大約 20%、吸入型炭疽死亡率約有 85% - 90%，而腸胃型炭疽則有超過半數個案死亡[19]。

台灣地區自 1972 年以來即未曾出現炭疽病例，而炭疽桿菌又是傳染性極強之人畜共通疾病，死亡率高。國內在第一線處理病患之醫護人員，理應對此疾病有更深一步之瞭解，具備處理應變之能力。

(三) 類鼻疽 (Meliodosis)

類鼻疽由感染 *Burkholderia pseudomallei* (舊名 *Pseudomonas pseudomallei*) 引起，此菌以腐生方式存在於特定的土壤或水中，會感染馬、羊、豬、猴、齧齒類、鳥類等，其引致的病名即稱為類鼻疽，但目前尚未證實這些動物確實為重要的傳染窩[20]。由於類鼻疽的臨床症狀大部分並不明顯，常常被人忽略以為是感冒，肺炎、急性皮膚化膿與局部淋巴腫大、慢性化膿性類鼻疽、菌血症與敗血症為常見的臨床症狀。通常發病之個案，其皮膚多有擦傷、撕裂傷

或燒傷之傷口並接觸到受污染的水或土壤。在泰國、馬來西亞、印尼、越南、新加坡、菲律賓等地曾有病例報告。台灣類鼻疽病例大部分都是散發性的個案，首例病例是 1982 年到菲律賓不幸溺水而遭受感染的個案，之後 1996 到 1998 年共有 6 例報告病例，2000 年 Hsueh 等人的報告指出，從 1996 至 2000 年台大醫院收集到台灣地區 15 例類鼻疽病例，其中 11 例為本土病例。依據我國傳染病統計資料查詢系統，2017 年本土病例及境外移入病例共有 26 位[21]。

二、具潛在性暴露之職業

(一) 豬丹毒

豬丹毒丹毒細菌所引起之人類的皮膚感染稱為類丹毒 (Erysipeloid)，其發病部位大部分在手指[22]。感染方式一般經由直接接觸到受感染之動物(豬、家禽、魚、蛤蠣、螃蟹等)、處理感染動物之工具(刀、針等)、動物之產品如皮革或受污染之土壤[23,24]。許多不同的疾病命名也因個案本身的職業相關，如 seal finger, whale finger, blubber finger, fish hand, fish poisoning, fish handler's disease, pork finger 等。

具潛在性暴露之職業[22-25]：

1. 肉類、魚類屠宰及有關食品處理人員
2. 家畜飼育人員、家禽飼育人員
3. 農藝作物栽培人員、農牧綜合生產人員、農牧業勞力工
4. 獸醫師
5. 漁業生產人員(水產養殖、漁撈)、漁業勞力工

(二) 炭疽病

炭疽桿菌的孢子可以由感染炭疽病之動物毛髮、獸皮、肉體、血或分泌物傳染人類。人類常因職業之關係，處理這些感染炭疽

病之動物而感染疾病。

具潛在性暴露之職業[16, 26-30, 32-34]：

1. 肉類屠宰及有關食品處理人員
2. 家畜飼育人員
3. 農牧綜合生產人員、農牧業勞力工
4. 鞣革、製革及有關工作人員、毛皮加工人員
5. 實驗室檢驗人員

(三) 類鼻疽

類鼻疽假單胞菌存在自然界中，可由水及土壤分離出來。在泰國流行區，其水稻田及橡樹田土壤菌分離率可高達 78%。傳染途徑主要有二種：經吸入或經傷口直接接觸到類鼻疽桿菌污染之土壤或水。人與人之間基本上不會傳染，過去僅有兩例疑似報告，但未經證實[35]。

具潛在性暴露之職業[36, 37]

1. 農藝作物栽培人員、農牧綜合生產人員、農牧業勞力工
2. 林業生產人員、林業勞力工
3. 漁業生產人員(水產養殖、漁撈)、漁業勞力工

三、醫學評估與鑑別診斷

(一) 豬丹毒 [6, 38]

1. 臨床症狀

- (1) 皮膚症狀：潛伏期二至七日，以創傷部位為中心產生明顯而稍微隆起的紅斑、腫脹，以手及手指為最常見。腫脹部位後來變青赤色，通常止於局部感染且預後良好。有時會有出血性水泡，病灶處會有發癢、發熱及疼痛之感覺，可能合併關節炎

之症狀。有 10%之機會產生全身性症狀，包括手腕部之淋巴管炎、淋巴結炎，或伴有發燒、疼痛。

- (2) 敗血症、心內膜炎：發生率為 1%，多半與受感染之動物接觸或與類丹毒皮膚病灶接觸有關。有 75%之敗血症病患會發生心內膜炎，尤其是老年人或免疫功能不全、酒癮及靜脈注射之病人。主動脈瓣膜之感染率為 60%，可造成瓣膜穿孔及心臟衰竭之症狀。

有少數之病例發生顱內腦實質壞死、視神經炎、肺栓塞等症狀。

2. 實驗室檢查：

- (1) 局部皮膚檢體可進行革蘭氏染色或組織切片染色。全身性敗血症感染要靠細菌分離，通常採用血液培養。

3. 鑑別診斷

- (1) 李斯特菌(*Listeria monocytogenes*)及乳酸桿菌(*Lactobacillus species*)亦可造成心內膜炎，但是此二菌不會造成左側瓣膜病變。
- (2) 豬丹毒丹毒細菌造成之心內膜炎，不似類白喉桿菌(*Diphtheroid*)會造成人工瓣膜病變。
- (3) 其他須與病毒或其他炭疽病脾腫作類症鑑別。
- (4) 弓蟲症豬瘟及非洲豬瘟都可見脾腫大病變。
- (5) 另外須與鏈球菌(*Streptococcus*)、棒狀桿菌(*Corynebacterium*)及芽胞桿菌(*Bacillus*)等區別。

(二) 炭疽病 [19, 39, 40]

1. 臨床症狀

人類感染炭疽病可出現四種不同的臨床症狀：分別是皮膚型(Cutaneous)、吸入型(inhalational)、腸胃型炭疽(gastrointestinal)和腦膜/

腦炎型炭疽。

皮膚型炭疽（通常稱為惡性膿包）：與感染的家畜類接觸之後，孢子入侵的感染部位會出現直徑 1-3 公分或更大且無痛之潰瘍，周圍有水泡。手及前臂最為常見，起先皮膚起丘疹，隨後轉變成充滿液體的水泡，1-2 周後形成炭黑色的結痂，因此稱為炭疽。有細菌會隨噬菌細胞（macrophage）擴散到附近之淋巴腺，其產生之毒素造成出血、壞死及水腫之淋巴腺炎。皮膚型炭疽佔 95%，且不接受治療者死亡率高達 10-40%，但是接受治療者仍有 1% 之死亡率。人與人直接傳染機率極低，醫療人員一般情況下不需予以預防藥物。

吸入型炭疽，又稱為肺部炭疽（pulmonary anthrax）、毛工病（Woolsorters' disease）或拾垃圾者病（Ragpicker's disease）：基本上臨床症狀是視吸入的孢子而定（感染劑量約 8,000~10,000 個孢子），一般潛伏期約 1-6 天，可能會出現發燒和疲乏等症狀，此外也經常伴隨著咳嗽和輕微的胸痛。此病在最初 2-3 天內並無明顯的症狀，但在接續下來的幾天會急速發生嚴重的呼吸系統障礙，即呼吸困難、發汗、喘鳴及發紺。呼吸系統窘迫發生之後的 24-36 小時之內，即可能休克及死亡。在約 55% 的病例中發現，胸部 X 光檢查呈現縱膈肋膜變寬，也常見肺部浸潤及肋膜積水等異常。

腸胃型炭疽：主要因為食入未煮熟且遭炭疽桿菌污染的食物而感染，一般潛伏期約 3-7 天，先發生非特異性的症狀，再發生腹痛、血便、吐血、血性腹水、水腫及出血性腹系膜淋巴腺炎等症狀，於 5 天內死亡，死亡率高達 25-75%。

腦膜/腦炎型炭疽：炭疽桿菌進入患者的血流或淋巴循環，造成敗血症及/或侵入中樞神經引發炭疽性腦膜炎（anthrax meningitis），產生發燒且合併以下任一症狀如意識喪失、抽搐、或腦膜炎症狀。

2. 實驗室檢查

目前所採用之診斷方式包括病原體分離、血清抗體檢測與 PCR，均可確定診斷，並無明確而專一的方法以供診斷：

- (1) 臨床檢體（血液、水疱液、腦脊髓液、鼻咽腔分泌物）或皮膚傷口（焦痂）分離並鑑定出炭疽桿菌（*Bacillus anthracis*）。
- (2) 臨床檢體分子生物學核酸檢測陽性。
- (3) 血清學抗體檢測陽性。

3. 鑑別診斷

主要包括有兔熱病 (Tularaemia)、馬鼻疽 (glanders)、鼠疫桿菌 (*Yersinia pestis*)、貓抓病 (cat-scratch) 及綠膿桿菌引起之病變。

(三) 類鼻疽 [20, 41-43]

1. 臨床症狀：類鼻疽常由受類鼻疽桿菌污染之土壤或水經過皮膚傷口或呼吸道進入人體，造成肺部或全身瀰漫性感染。臨床症狀多樣性，從無症狀或局部皮膚潰瘍，到以嚴重肺炎表現，甚至是致命率極高的全身性敗血症、休克等都有可能，常造成臨床診斷的困難。

(1) 症狀不明顯：在越南、泰國與馬來西亞等流行區域，民眾血清反應陽性率高，表示有許多感染但症狀不明顯，只有憑藉著定期胸部 X 光檢查才診斷出無症狀的肺部感染。

(2) 急性皮膚化膿與局部淋巴病變：由於皮膚輕微外傷導致急性、局部的化膿性皮膚感染合併結節性淋巴管炎與局部淋巴結發炎。

(3) 急性肺部感染：經呼吸道或血液傳染，程度可由支氣管炎至廣泛肺炎，肺炎是類鼻疽最常見的表現。急性症狀包含發燒、咳嗽有痰、呼吸急促、冷顫等，亞急性或慢性感染的表現包含咳嗽、大量痰液、咳血、夜間盜汗等，典型胸部 X 光發現上肺葉實質病

變或薄壁空洞，上肺葉後續變化類似肺結核。

(4) 菌血症與敗血症：急性化膿性感染或肺部感染可導致血液散布與敗血症，這種情形較常見於慢性虛弱病患。患者可能發生嚴重呼吸急促、意識模糊、頭痛、咽炎、腹瀉與頭、軀幹、四肢上的膿疹，皮膚可呈現潮紅或發紫，可能有腦膜炎或關節炎症狀、肝脾腫大、肌肉觸痛等。胸部 X 光顯示廣泛結節性陰影，陰影可能擴大、聚合，最後形成空洞。敗血症若不及早積極治療，通常會快速惡化導致死亡。

(5) 慢性化膿性類鼻疽：特徵是皮膚與其他器官的急性或慢性膿瘍，可在任何急性、慢性形式後潛伏一段時間復發。

(6) 消化道、生殖系統感染：可能伴隨發燒、腹瀉、恥骨上疼痛、排尿疼痛或困難、或急性尿液滯留等。

此疾病的潛伏期從可能的暴露經驗推算至出現臨床症狀之時間，可短至 2 天，或長達數月或數年。

2. 實驗室診斷：

臨床檢體（咽喉擦拭液或分泌物、膿汁、血液等）分離並鑑定出類鼻疽伯克氏菌（*Burkholderia pseudomallei*）。

3. 影像學診斷：

(1) 胸部 X 光：急性期的表現可能包含單葉或多葉實質變化、壞死性病變、胸腔積液、空洞、化膿等。長期感染的表現可能包含空洞、浸潤、纖維化改變、貌似肺結核等，上肺葉的實質變化特別常見。

(2) 電腦斷層和磁振造影：所有病患應加做腹部和骨盆腔的電腦斷層以檢查前列腺、脾臟、肝臟、及腎臟是否有化膿組織。類鼻疽合併腦脊髓炎患者通常可在頭部磁振造影上看到明顯的表現。

4. 鑑別診斷

鼻疽假單胞菌、兔熱病 (Tularemia)、鼠疫桿菌 (Yersinia pestis) 或炭疽桿菌 (Bacillus anthracis)。

四、流行病學證據

(一) 豬丹毒

臺灣自 1986 年以來，各地都有病例發生，據家畜傳染病發生月報資料統計之結果，1986 年豬丹毒發生 921 件為各傳染病之冠，1987、1988、1989、1990 及 1991 分別佔所有傳染病總數之比例為 54.3%、44.7%、28.7%、50.4% 及 46.9% [44]。

目前國內尚無報導人之疫情。此病因臨床症狀不明顯，菌體分離過程耗時且菌體常位於皮膚之深層不易獲得檢體，所以不易診斷。國外也有報導強調此病與其他致病源造成之疾病類似或不受到重視，而常有誤診之現象 [22, 45, 46]；另亦有將工作中感染之致病菌帶回家中，造成新生兒感染致菌血症之病例 [47]。

職業暴露而致病之證據：

1. 烏干達於 2021 年報導屠宰廠工作者或屠夫感染類丹毒的盛行率約為 9.9% [25]。
2. 美國亦在 1988 年報導從事酪農業的農夫感染得到類丹毒心內膜炎的案例。此外，統計過去 44 位類丹毒心內膜炎的案例，發現常見的職業是屠夫 (34%)、漁夫 (14%)、家庭主婦 (14%)、農夫 (11%) 和獸醫 (6%)，以及廚師和製革商等 [24]。

(二) 炭疽病

炭疽孢子對外界環境具有抵抗性，可以穩定地存在於土壤及飲水中存活數十年，甚至對日光照射都具有抵抗性。牛、山羊、馬、綿羊等草食性動物容易或染炭疽桿菌而致病，而炭疽病之病患大多數是

從事農牧業或毛皮加工業之工作，因接觸致病之動物而引起。

職業暴露證據：

1. 2009年孟加拉發生一個群聚感染，造成40隻牛羊、55位村民感染皮膚炭疽，其中有53位村民可能與屠宰生病的牛羊、出現在屠宰現場、或接觸生病牛羊的生肉有關[26]。
2. 2007年美國康乃狄克州的一名男子在將被污染的非洲山羊皮製成傳統鼓後，感染了皮膚炭疽[27]。
3. 2001年10月4日至11月20日，美國發生22件炭疽感染的案例(11件呼吸性炭疽、11件皮膚炭疽)，其中20位(91%)為電視台和郵局員工，他們因為在工作場所接觸到炭疽污染的信件而感染。調查結果發現了兩個意想不到的結果：1)在通過高速郵件分揀機期間，密封信件裡的炭疽孢子藉由空氣傳播。2)空氣中的孢子沉降到表面很久後，感染性孢子發生 re-aerosolization[28]。隔年有三位實驗室工作者也因處理這些檢體而得到感染[29]。
4. 2000年8月28日，美國北達科達州發生一位農場勞工因運送死亡的動物而感染到皮膚炭疽，此事件有157之動物死亡、32個農場被隔離[30]。
5. 1999年11月23日，台灣北投一家騎馬俱樂部之馬匹突然病死，經檢查確認為炭疽桿菌感染致死。此事件造成國內防疫單位非常重視，經過半年來積極追蹤調查及防治工作，至今未有人及馬匹或動物之感染發生。唯此馬匹為何發病，尚查不出原因[31]。
6. 1988年美國德州西南部發生一起63歲男性因從事剃羊毛工作而得到炭疽症之病例。當時此病患是處理不知原因突然致死之病羊而

感染到炭疽症，出現左臂疼痛及水腫，繼而發展成蜂窩組織炎及淋巴腺炎，幸賴口服及肌內注射盤尼西林才得以治癒[16]。

7. 1979年蘇聯軍方微生物研究中心發生實驗室意外造成66名工作人員因炭疽病死亡事件。雖經關廠及四周環境徹底消毒處理程序，至今在土壤中仍然能夠分離出炭疽桿菌，顯示此炭疽孢子對環境之耐受性確實很強[32,33]。

8. 18世紀、19世紀初英國工人在處理被污染之獸皮、羊毛和毛皮製品時，不慎吸入炭疽孢子而致病，當時稱「收集羊毛人病」(woolsorter's disease)，從此才訂定消毒羊毛之標準作業程序，將炭疽病發生率大大的降低下來[34]。

(三) 類鼻疽

類鼻疽的致病途徑最常見的為受到病菌污染的土壤或水經過破損皮膚或呼吸道進入人體，再造成肺部或彌散性感染。目前文獻上報導此病與職業上相關的文章並不多，但由此疾病傳染方式與職業上之暴露有很大關聯。

職業暴露之證據：

1. 在泰國主要罹病者為農夫，而大部分流行區發病期與季節和雨季相關，顯示此病為一職業病相關之疾病[36]。
2. 澳洲利用聚合酶鏈結反應分子鑑定技術檢驗鼻疽假單胞菌，結果顯示由土壤、動物及病人身上分離出來之類鼻疽假單胞菌皆相同，顯示土壤、動物與人之間之相連性[48]。澳洲的 Darwin prospective study 在過去20年內追蹤了540位類鼻疽患者，其中有96位(18%)患者是在工作中得到感染(修剪園藝、修理水管、建築工程、工廠機器操作和軍事演習等)，118位(22%)患者可能是在工作或休閒活動中得到感染[49]。

3. 2010年馬來西亞學者發表在 BMC Infectious Diseases 期刊的調查指出，在 145 位確診的個案中，農業、森林業、漁業的勞工占了 18.6%，可見其感染與接觸泥土或汗水相關[37]。
4. 2008-2013 年美國的自主通報系統發現有 34 位人類確診個案，主要為於疫區旅遊時感染。另有兩位實驗室員工有暴露史但未感染 [35]。
5. 依我國往年監測資料顯示，南台灣地區在颱風過後易有類鼻疽病例發生。颱風所帶來的強風豪雨，會將自然界土壤中的病原菌帶出地表，可能是造成人體感染的重要因素。台灣於 94 年海棠及泰利颱風、97 年卡玫基颱風、98 年莫拉克颱風、99 年凡那比颱風及 100 年南瑪都颱風災後，南部地區均曾出現類鼻疽疫情，尤其在台南市及高雄市 [20]。

五、 暴露證據收集方法

(一) 豬丹毒

豬丹毒丹毒細菌感染方式一般經由直接接觸到受感染之動物或其產品或受污染之土壤，由皮膚黏膜侵入人體所引起，所以暴露證據的收集主要是採集被污染的土壤、感染的動物或受感染的人體組織樣本等。

1. 於暴露場所採集到豬丹毒丹毒細菌。
2. 於感染事件後，被感染者經檢查確定診斷且有相符之病程。
3. 被感染者經檢查確定診斷後，經治療後有很好之效果。
4. 污染的土壤、受感染的人體組織樣本，以無菌方式放入採樣管中，儘快於 6 小時之內後送至相關檢驗單位。
5. 受感染之動物產品可用鑷子夾置於無菌塑膠袋內，後送至相關檢

驗單位。

6. 大型動物如豬、火雞、雞、鴨及羊，擇取其肝、脾、肺、淋巴腺及病灶分泌物、血液等置於無菌塑膠袋內，後送至相關檢驗單位。

7. 確認污染源與被感染者之相關性。

(二) 炭疽病

人類發生的病例主要是工人在處理被污染之獸皮、羊毛、和毛皮製品時，不慎吸入炭疽孢子而致病，或者是屠宰場的工作者接觸了感染動物的毛髮、獸皮、肉體、血或分泌物、或是由肉類製品的製造過程，經由受傷的皮膚侵入。所以暴露證據的收集主要是採集被污染的動物的毛髮、獸皮、肉體、血或分泌物、食物、土壤、感染的動物或受染的人體血液樣本等。

1. 於暴露場所採集到炭疽桿菌。
2. 於感染事件復，被感染者經檢查確定診斷且有相符之病程。
3. 被感染者經檢查確定診斷後，經治療後有很好之效果。
4. 感染的動物如牛、羊、馬等，擇取其肝、脾、肺、淋巴腺及病灶分泌物、血液等置於無菌塑膠袋內，後送至相關檢驗單位。
5. 確認污染源與被感染者之相關性。

參考疾病管制署之防治炭疽病之環境、物品專業消毒，可燃的炭疽污染物品需焚毀，化學除污則以含氯製劑（如次氯酸溶液、漂白水）及福馬林廣為用來作為除孢子消毒藥劑[39]。

(三) 類鼻疽

人類發生的病例主要是農夫或漁民在農田或魚池中工作時由鼻腔吸入或由受傷的皮膚侵入。所以暴露證據的收集主要是採集被感染的動物或受感染的人體血液樣本等。

1. 於暴露場所採集到類鼻疽假單胞菌。
2. 於感染事件後，被感染者經檢查確定診斷且有相符之病程。
3. 被感染者經檢查確定診斷後，經治療後有很好之效果。
4. 感染的動物如馬、羊、豬等，擇取其肝、脾、肺、淋巴腺及病灶分泌物、血液等置於無菌塑膠袋內，後送至相關檢驗單位。
5. 確認污染源與被感染者之相關性。

六、結論

(一) 豬丹毒

職業相關豬丹毒的認定標準可以包括：

1. 主要職業病認定基準：

- (1) 臨床症狀與豬丹毒相符合且實驗室檢查符合豬丹毒檢驗結果陽性的定義。
- (2) 與職業病相關之暴露工作有關，且有直接接觸到受感染之動物、動物之產品如皮革或受污染之土壤之情形。
- (3) 其因果關係符合時序性：皮膚症狀之潛伏期為 2-7 天。
- (4) 合理排除其他原因。

2. 輔助基準：

- (1) 在同一工作環境中有其他同事也有豬丹毒感染的臨床症狀或實驗室證據。

(二) 炭疽病

職業相關炭疽病的認定標準可以包括：

1. 主要職業病認定基準：

- (1) 臨床症狀與炭疽病相符合且實驗室檢查符合炭疽病檢驗結果陽性的定義。

(2)病患具有與感染的家畜類接觸之事實或需處理炭疽汙染的動物製品，或病患曾前往炭疽桿菌疫區之事實。

(3)其因果關係符合時序性：潛伏期約一個星期內。

(4)合理排除其他原因。

2. 輔助基準：

(1)在同一工作環境中有其他同事也有炭疽病感染的臨床症狀或實驗室證據。

(三) 類鼻疽

職業相關類鼻疽的認定標準可以包括：

1. 主要職業病認定基準：

(1)臨床症狀與類鼻疽相符合且實驗室檢查符合類鼻疽檢驗結果陽性的定義。

(2)與職業病相關之暴露工作有關，如農夫或漁民在農田或魚池中工作等。

(3)其因果關係符合時序性：潛伏期短至2天，或長達數月或數年。

(4)合理排除其他原因。

2. 輔助基準：

(1)在同一工作環境中有其他同事也有類鼻疽感染的臨床症狀或實驗室證據。

七、參考文獻

- [1] Grieco MH, Sheldon C. *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Annals of the New York Academy of Sciences. 1970 Oct;174(2):523-32.
- [2] Shimoji Y. Pathogenicity of *Erysipelothrix rhusiopathiae*: virulence factors and protective immunity. Microbes and Infection. 2000 Jul 1;2(8):965-72.
- [3] Steinman CR, Hsu K. Specific detection and semiquantitation of microorganisms in tissue by nucleic acid hybridization. II. Investigation of synovia from pigs with chronic *erysipelothrix* arthritis. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology. 1976 Jan;19(1):38-42.
- [4] Takeshi K, Makino S, Ikeda T, Takada N, Nakashiro A, Nakanishi K, Oguma K, Katoh Y, Sunagawa H, Ohyama T. Direct and Rapid Detection by PCR of *Erysipelothrix* sp. DNAs Prepared from Bacterial Strains and Animal Tissues. Journal of clinical microbiology. 1999 Dec 1;37(12):4093-8.
- [5] Wood RL, Haubrich DR, Harrington JR. Isolation of previously unreported serotypes of *Erysipelothrix rhusiopathiae* from swine. American journal of veterinary research. 1978 Dec;39(12):1958-61.
- [6] 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊：類丹毒。取自：
<https://www.cdc.gov.tw/professional/list.aspx?&treeid=8D54C504E820735B&nowtreeid=94C93D660C6E896C&page=1&>
- [7] Amass SF, Scholz DA. Acute nonfatal erysipelas in sows in a commercial farrow-to-finish operation. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1998 Mar;212(5):708-9.
- [8] Brooke CJ, Riley TV. *Erysipelothrix rhusiopathiae*: bacteriology, epidemiology and clinical manifestations of an occupational pathogen. Journal of medical microbiology. 1999 Sep 1;48(9):789-99.
- [9] LaForce FM. Anthrax. Clin Infect Dis 1994 Dec;19(6):1009-13; quiz 1014.
- [10] Houston DC, Cooper JE. The digestive tract of the whiteback griffon vulture and its role in disease transmission among wild ungulates. Journal of Wildlife Diseases. 1975 Jul;11(3):306-13.
- [11] Bartlett JG. Applying lessons learned from anthrax case history to other scenarios. Emerging infectious diseases. 1999 Jul;5(4):561.
- [12] Baxter RG. Anthrax in the dairy herd. Journal of the South African veterinary Association. 1977 Jan 1;48(4):293-5.
- [13] Cieslak TJ, Eitzen Jr EM. Clinical and epidemiologic principles of anthrax. Emerging infectious diseases. 1999 Jul;5(4):552.

- [14] Lindeque PM, Turnbull PC. Ecology and epidemiology of anthrax in the Etosha National Park, Namibia. *The Onderstepoort journal of veterinary research*. 1994 Mar;61(1):71-83.
- [15] Friedlander AM. Clinical aspects, diagnosis and treatment of anthrax. *Journal of applied microbiology*. 1999 Aug;87(2):303-.
- [16] Taylor JP, Dimmitt DC, Ezzell JW, Whitford H. Indigenous human cutaneous anthrax in Texas. *Southern medical journal*. 1993 Jan;86(1):1-4.
- [17] Cutaneous anthrax due to penicillin resistant *Bacillus anthracis* transmitted by an insect bite.
- [18] Eurich FW. The history of anthrax in the wool industry of Bradford, and of its control. *Lancet*. 1926:57-9.
- [19] U.S. Centers for Disease Control and Prevention: Anthrax. 取自：
<https://www.cdc.gov/anthrax/index.html>
- [20] 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊：類鼻疽。取自：
<https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=4c19a0252bbef869&nowtreeid=4dc827595f55c334&tid=E3D7311B03FFAA5B>
- [21] 衛生福利部疾病管制署：傳染病統計資料查詢系統。取自：
<https://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=4&disease=025>
- [22] Reboli AC, Farrar WE. *Erysipelothrix rhusiopathiae*: an occupational pathogen. *Clinical microbiology reviews*. 1989 Oct 1;2(4):354-9.
- [23] Qinning Wang, Barbara J. Chang, Thomas V. Riley. *Erysipelothrix rhusiopathiae*. *Veterinary Microbiology* 140 (2010) 405–417.
- [24] Gorby GL, Peacock Jr JE. *Erysipelothrix rhusiopathiae* endocarditis: microbiologic, epidemiologic, and clinical features of an occupational disease. *Clinical Infectious Diseases*. 1988 Mar 1;10(2):317-25.
- [25] Musewa, A., Roesel, K., Nakanjako, D., Kawoya, I., Ssenyonga, R., Nangendo, J., Sam, A., Erume, J. and Grace, D. 2021. High prevalence of *Erysipelothrix rhusiopathiae* infection among abattoir workers in Kamuli District, Eastern Uganda. *EC Veterinary Science* 6(3): 46–54.
- [26] Wilson K. Microbiology, pathogenesis, and epidemiology of anthrax. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on November 26, 2018.)
- [27] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Cutaneous anthrax associated with drum making using goat hides from West Africa--Connecticut, 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2008; 57:628.
- [28] Jernigan DB, Raghunathan PL, Bell BP, Brechner R, Bresnitz EA, Butler JC, Cetron M, Cohen M, Doyle T, Fischer M, Greene C. Investigation of bioterrorism-related anthrax, United States, 2001: epidemiologic findings.

- Emerging infectious diseases. 2002 Oct;8(10):1019.
- [29] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Suspected cutaneous anthrax in a laboratory worker--Texas, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002; 51:279.
- [30] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Human anthrax associated with an epizootic among livestock--North Dakota, 2000. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. 2001 Aug 17;50(32):677.
- [31] 許清曉.炭疽病 (anthrax) : 人畜共通的致命炭疽桿菌 (Bacillus anthracis) 感染. 疫情報導;第十六卷第七期.
- [32] Abramova FA, Grinberg LM, Yampolskaya OV, Walker DH. Pathology of inhalational anthrax in 42 cases from the Sverdlovsk outbreak of 1979. *Proceedings of the national academy of sciences*. 1993 Mar 15;90(6):2291-4.
- [33] Jackson PJ, Hugh-Jones ME, Adair DM, Green G, Hill KK, Kuske CR, Grinberg LM, Abramova FA, Keim P. PCR analysis of tissue samples from the 1979 Sverdlovsk anthrax victims: the presence of multiple Bacillus anthracis strains in different victims. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1998 Feb 3;95(3):1224-9.
- [34] Metcalfe, N. The history of woolsorters' disease: a Yorkshire beginning with an international future? *Occup Med (Lond)*. 2004 Oct;54(7):489-93.
- [35] Benoit TJ, Blaney DD, Gee JE, Elrod MG, Hoffmaster AR, Doker TJ, Bower WA, Walke HT. Melioidosis cases and selected reports of occupational exposures to Burkholderia pseudomallei—United States, 2008–2013.
- [36] Tiangpitayakorn C, Songsivilai S, Piyasangthong N, Dharakul T. Speed of detection of Burkholderia pseudomallei in blood cultures and its correlation with the clinical outcome. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 1997 Jul 1;57(1):96-9.
- [37] Hassan MR, Pani SP, Peng NP, Voralu K, Vijayalakshmi N, Mehanderkar R, Aziz NA, Michael E. Incidence, risk factors and clinical epidemiology of melioidosis: a complex socio-ecological emerging infectious disease in the Alor Setar region of Kedah, Malaysia. *BMC infectious diseases*. 2010 Dec;10(1):302.
- [38] Annette C Reboli, Daniel J Sexton, Elinor L Baron. Erysipelothrix infection. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August, 10, 2021.)
- [39] 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊：炭疽病。取自：
<https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=99FDCC27F33A81CE&nowtreeid=77CFD91822F40979&tid=7B74DBC33A9A0706>
- [40] Kenneth H Wilson, Daniel J Sexton, Allyson Bloom. Clinical manifestations

- and diagnosis of anthrax. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August, 10, 2021.)
- [41] Everett ED, Nelson RA. Pulmonary melioidosis: observations in thirty-nine cases. *American Review of Respiratory Disease*. 1975 Sep;112(3):331-40.
- [42] Parry CM, Wuthiekanun V, Hoa NT, Diep TS, Thao LT, Loc PV, Wills BA, Wain J, Hien TT, White NJ, Farrar JJ. Melioidosis in Southern Vietnam: clinical surveillance and environmental sampling. *Clinical infectious diseases*. 1999 Nov 1;29(5):1323-6.
- [43] Bart Currie, Nicholas M Anstey, Daniel J Sexton, Allyson Bloom. Melioidosis: Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August, 10, 2021.)
- [44] 陳清, 詹益波, 呂清泉, 賴俊雄, 柯浩然, 盧泰志, 黃榮燦, 張意隆, 葉啟明. 豬丹毒絲狀菌血清學調查與菌苗之改進. *中華民國獸醫學會雜誌*. 1995 Aug 1;21(4):212-22.
- [45] Dunbar SA, Clarridge JE. Potential errors in recognition of *Erysipelothrix rhusiopathiae*. *Journal of clinical microbiology*. 2000 Mar 1;38(3):1302-4.
- [46] Robson JM, McDougall R, Van Der Valk S, Waite SD, Sullivan JJ. *Erysipelothrix rhusiopathiae*: an uncommon but ever present zoonosis. *Pathology*. 1998 Jan 1;30(4):391-4.
- [47] Jones N, Khoosal M. *Erysipelothrix rhusiopathiae* septicemia in a neonate. *Clinical infectious diseases*. 1997 Mar 1;24(3):511-.
- [48] Currie BJ, Fisher DA, Howard DM, Burrow JN, Selvanayagam S, Snelling PL, Anstey NM, Mayo MJ. The epidemiology of melioidosis in Australia and Papua New Guinea. *Acta tropica*. 2000 Feb 5;74(2-3):121-7.
- [49] Currie BJ, Ward L, Cheng AC. The epidemiology and clinical spectrum of melioidosis: 540 cases from the 20 year Darwin prospective study. *PLoS neglected tropical diseases*. 2010 Nov 30;4(11):e900.