

行政院農業委員會
動植物防疫檢疫局

牛結節疹緊急防治作業手冊
(第1版)

109年7月

目錄

一、 前言	2
二、 牛結節疹疾病介紹及診斷	2
(一) 病原	2
(二) 傳播方式	2
(三) 潛伏期	3
(四) 流行病學	3
(五) 臨床症狀	3
(六) 組織病理變化	3
(七) 實驗室診斷	4
三、 防疫處置	4
(一) 法規依據	4
(二) 疫情發生時之防疫處置措施	5
(三) 後續防疫宣導及防治工作	9
四、 跨部會協助之防疫強化措施	10
五、 相關參考資料	10
六、 附件資料	

一、 前言

牛結節疹為牛的痘病毒引起之疾病，屬甲類動物傳染病，本病只感染牛 (*Bos indicus* 及 *B. taurus*) 及水牛 (*Bubalus bubalis*)，非人畜共通傳染病。其特徵為高燒、皮膚、黏膜和內臟結節、消瘦、淋巴結腫大、皮膚水腫，有時甚至會死亡。該疾病具有重要經濟影響，會造成暫時性產乳量下降、公牛暫時或永久不育，並會因繼發性細菌感染而死亡。

為能即時防治並撲滅牛結節疹疫情，爰編制牛結節疹緊急防治作業手冊，讓各相關單位之防疫人員執行工作有所依循，以利有效控制疫情，減少經濟損失及對社會之衝擊，確保農畜產業安全發展。

二、 牛結節疹疾病介紹及診斷

(一) 病原

本病為痘病毒科、山羊痘病毒屬之牛結節疹病毒(LSDV)所致。本病只感染牛 (*Bos indicus* 及 *B. taurus*) 及水牛 (*Bubalus bubalis*)，非人畜共通傳染病。

1. 溫度:於 55°C，2 小時或 65°C，30 分鐘環境下可將病毒不活化。而病毒可在-80°C 環境下存活 10 年，或感染組織在 4°C 保存液環境下病毒可存活 6 個月。
2. 酸鹼值:易受鹼性及酸性 pH 影響。而病毒在 37°C，pH 6.6 至 8.6 狀況下可存活 5 天，不受影響。
3. 化學品及消毒劑:乙醚 (20%)、氯仿、福馬林 (1%)、部分種類清潔劑 (如十二烷基硫酸鈉)、苯酚 (2%作用 15 分鐘)、次氯酸鈉 (2-3%)、碘化合物 (以 1:33 稀釋)、含單過硫酸鉀/硫酸氫鉀/硫酸鉀消毒劑 (2%) 及四級胺化合物 (0.5%) 皆可使病毒不活化。

(二) 傳播方式

1. 本病主要透過蚊子 (例如 *Culex mirificens* 及 *Aedes natrionus*)、刺蠅 (例如 *Stomoxys calcitrans* 及 *Biomyia fasciata*) 或壁蝨 (*Rhipicephalus appendiculatus* 及 *Amblyomma hebraeum*) 等節肢動物傳播。不同地區傳播的病媒也不盡相同。

2. 受感染的公牛可以在精液中排泄病毒，但是尚未證明可藉由受感染的精液傳播 LSD。
3. 尚未證明是否可以透過攝入受感染唾液污染的飼料和水來傳播。
4. 以直接接觸方式傳播病毒，其感染機率很小。

(三) 潛伏期

依 OIE 陸生動物衛生法典可達 28 天。

(四) 流行病學

發生率介於 10%-20% 之間，死亡率通常為 1%-5%。

(五) 臨床症狀

1. 突發高燒，可超過 41°C，且可持續 1 週。
2. 泌乳牛產乳量顯著下降。
3. 發燒後 48 小時內，常在頭、頸、四肢、乳房、生殖器及會陰部等處表皮發現直徑約 0.5-5 公分堅硬的結節。
4. 結節出現時，有時眼睛和鼻子分泌物可能轉變為黏液膿性，且可能併發角膜炎。
5. 結節除了出現在表皮，也可侵入到口腔和消化道等黏膜，特別是皺胃、氣管和肺部，進而導致原發性或繼發性肺炎。
6. 皮膚結節觸感堅實，表層常伴隨糜爛及結痂，結痂脫落後則形成坐鞍瘤 (sitfasts)。
7. 公牛可能永久或暫時不育。
8. 眼睛，鼻子，口腔，直腸，乳房和生殖器的粘膜上的結節很快潰爛，因此所有的分泌物，包含眼和鼻涕和唾液都含有 LSDV。
9. 感染牛隻四肢可能會水腫，因此不願移動。
10. 本病恢復相當緩慢且預後不良，感染動物通常已不具經濟價值。

(六) 組織病理變化

1. 本病最重要的致病機轉是破壞血管內皮細胞引起血管炎。
2. 急性期病變可見皮膚角質細胞呈空泡變性並伴隨有質內包涵體，以及血管炎、血栓形成、梗塞等病變，皮膚炎病變可能發展到深部真皮層、皮下組織及肌肉層。

3. 質內包涵體可於血管內皮細胞、角質細胞、巨噬細胞、纖維細胞等發現。

(七) 實驗室診斷

採集身體組織(皮膚痂皮、肺、脾、胃、氣管)、口鼻拭子及抗凝血(EDTA)等檢體用於病原檢測診斷，主要三種診斷方法如下：

1. 組織病理切片檢驗：可見典型細胞質內包涵體。
2. 檢測牛結節疹病毒基因：利用傳統聚合酶鏈反應(PCR)及即時定量聚合酶鏈反應(qPCR)進行檢測。
3. 電子顯微鏡檢驗：皮膚檢體乳劑均可由電子顯微鏡檢出痘病毒顆粒，病毒大小約 280-300x250-280nm，略呈橢圓形，病毒顆粒有明顯外膜，表面有絲狀結構。

三、 防疫處置

(一) 法規依據

1. 動物傳染病防治條例(簡稱動傳條例)：
 - (1) 第 12 條：「動物所有人或管理人，於其動物因罹患或疑患動物傳染病或病因不明而死亡時，應向動物防疫機關報告；如在運輸中，應由運輸業者，向最初停止地之動物防疫機關報告。各該動物防疫機關接到報告時，應即派遣動物防疫人員前往驗屍，並指示燒燬、掩埋、消毒及其他必要處置。」
 - (2) 第 17 條：「獸醫師或獸醫佐於執行業務時，發現動物罹患、疑患或可能感染第六條第一項甲類動物傳染病或重大人畜共通之乙類、丙類動物傳染病時，應於二十四小時內向當地動物防疫機關報告。動物防疫機關接到報告時，應立即為必要之處置，並層報中央主管機關，其屬重大人畜共通之動物傳染病者，中央主管機關應即通知中央衛生主管機關。」
 - (3) 第 20 條第 1 項：「罹患、疑患或可能感染第六條第一項甲類動物傳染病之動物，其所有人或管理人應依動物防疫人員之指導，即時撲殺，並予以燒燬、掩埋或化製之。」

- (4) 第 23 條：「動物因罹患第六條第一項甲類或乙類動物傳染病致死後之屍體，其所有人或管理人應依動物防疫人員之指示，迅速施行燒燬、掩埋、化製或其他必要之處置。但為供鑑定病因或學術研究，而經主管機關認可者，應依其指示辦理。」

(二) 疫情發生時之防疫處置措施

1. 通報作業：

因牛結節疹屬甲類動物傳染病，應依動傳條例第 12 條及第 17 條規定向動物防疫機關進行報告。

2. 案例場周邊移動管制區及高風險區劃定原則：

(1) 案例場周邊半徑 3 公里內：屬移動管制區

(2) 案例場周邊半徑 3-10 公里：屬高風險區

3. 緊急防疫處置作業：

(1) 案例場：

A. 地方動物防疫機關接獲通報時，應立即派員至現場進行採樣、初步診斷及疫情調查，如判定為罹患、疑患或可能感染牛結節疹，須立即層報中央主管機關，並儘速將檢體依規定包裝送驗。

B. 針對疑似或確診牛結節疹之養牛場須立即採取移動管制，針對罹患、疑患或可能感染的牛隻進行隔離並即時撲殺銷燬，同群未發病牛隻則進行隔離觀察。

C. 除禁止場內牛隻移動外，場內相關畜產品(含牛乳及精液等)、飼料及物品器具等應一併禁止攜出場外，以避免機械性傳播。並應進行全場區(含場內、周邊、物品及交通工具)消毒及殺滅蟲媒等相關清消防治作業。

(2) 移動管制區(案例場周邊半徑 3 公里內)：

針對案例場周邊半徑 3 公里內之養牛場進行移動管制，並儘速進行訪視盤查，如發現疑似案例，應立即比照案例場防疫處置方法進行通報及採樣送檢等，並撲殺銷燬疑患牛隻，進行場區清消作業。

(3) 高風險區(案例場周邊半徑 3-10 公里)：

持續針對案例場周邊半徑 3-10 公里之養牛場進行疫情訪視，

如發現疑似案例，應立即比照案例場進行防疫處置作業。

(4) 其他有感染風險之場所：

A. 除養牛場外，亦應針對牛隻販賣交易過程中可能經過之場所（例如屠宰場、肉品市場等）進行訪視盤查及感染風險評估，並加強屠宰衛生檢查，以即時發現可能案例並啟動逆向追蹤機制。

B. 須指派專人加強督導屠宰場及動物運輸車輛清洗及消毒作業。

(5) 屠宰場牛隻出現罹（疑）患牛結節疹病例時，應執行下列處置方式：

A. 在運輸車上之牛隻：

(a) 由地方動物防疫機關預先規劃動物撲殺之場所及方法，並由地方動物防疫機關執行。

(b) 採樣檢測病原。

(c) 不得卸下動物，立即撲殺出現牛結節疹臨床症狀之同車牛隻，並徹底消毒。

(d) 回溯調查牛隻來源場情形，並採樣監測及移動管制。

B. 在屠宰場之牛隻：

(a) 採樣檢測病原。

(b) 屠宰場發現罹（疑）患牛隻時，進行移動管制，牛隻不得進出，罹（疑）患牛隻撲殺，其餘牛隻不得移往其他屠宰場屠宰，管制至少 24 小時以上，且須完成全場淨空及二次清潔及消毒。

(c) 該屠宰場擴大場區消毒。

(d) 回溯調查牛隻來源場情形，並採樣監測及移動管制。

(e) 地方政府主管機關認為有防疫上必要時，得令屠宰場場所停止營業。

4. 緊急疫苗免疫：

(1) 疫苗免疫方針：

針對案例場、移動管制區及高風險區之養牛場非病牛進行牛結節疹疫苗免疫。

(2) Onderstepoort Biological Products 疫苗(目前僅金門縣使用)使用指引：

- A. 本疫苗為凍乾減毒活病毒(Neethling 株)疫苗。
 - B. 疫苗保存方式：應保存在攝氏 4-8 度的冰箱。
 - C. 免疫適期：經免疫母牛所產下的犢牛應在 6 個月大時接種。
未經免疫母牛所產下的犢牛可在任何年齡接種。
 - D. 使用方式：請依仿單指示使用。應以沸水消毒注射器及針頭至少 15 分鐘，請勿使用消毒劑或酒精對針頭或注射器進行消毒。疫苗的活性成分在瓶中呈現粉末或顆粒狀。以無菌注射器汲取約 5 毫升無菌稀釋液，注入到裝有凍乾疫苗的瓶中。混合直至所有粉末溶解，然後以無菌注射器將懸浮液注回剩餘的無菌稀釋液中並再次充分混合。此時，疫苗即可使用，而且必須立刻注射。在接種過程中，應保持疫苗陰涼，並避免陽光直射及高溫環境。注射器抽取疫苗前，請先搖勻藥瓶。
 - E. 注射方式：每隻動物皮下注射 2 ml。
 - F. 疫苗作用：動物接種疫苗後，約 10 天開始產生免疫力，3 週後應可完全保護動物。但是，疫苗不一定賦予所有動物有絕對的免疫力。產乳量可能會暫時下降。有少部分的牛隻對牛結節疹病毒具有絕對免疫力，其接種疫苗後不會產生抗體。當這種情況發生在母牛身上時，就不會產生初乳抗體，這些母牛所產下的犢牛可能從小就面臨感染風險。
 - G. 疫苗補強：每年補強 1 次。
 - H. 副作用：有些牛隻接種疫苗後約第 4 天開始，可能在注射部位出現腫脹情形。這些腫脹可能很大，但會消失，且沒有後遺症。
- (3) Lumpyvax®疫苗(國內儲備)使用指引：
- A. 本疫苗為凍乾減毒活病毒(Neethling 株)疫苗。
 - B. 疫苗保存方式：應保存在攝氏 2-8 度的冰箱，勿冷凍。
 - C. 免疫適期：未經疫苗免疫母牛所產之小牛，可於任何年齡施打疫苗；如為疫苗免疫或自然感染後母牛所產之小牛，則建議於 6 月齡時施打疫苗。
 - D. 使用方式：請依仿單指示使用。使用無菌的注射器將約 5 ml 的無菌稀釋液注入含有凍乾疫苗的瓶中。混合直至疫苗完

全溶解後，再以無菌注射器將此混合液注入剩餘的無菌稀釋液中，並再一次混合均勻。以注射器抽取疫苗前請先搖晃瓶身。

- E. 注射方式：每隻動物皮下注射 1 ml。
 - F. 疫苗作用：施打疫苗 10 天後會開始逐漸產生免疫保護作用，但要到 3 周才具有完整免疫保護力。在尚未達到完整保護效果前，原已感染並處於潛伏期中之牛隻仍有可能發病。免疫後產生抗體反應的牛隻可以藉由初乳提供仔牛移行抗體，並可持續 4-6 個月。在小牛的母體移行抗體可能會影響疫苗效力。
 - G. 疫苗補強：每年補強 1 次。
 - H. 副作用：極少數施打疫苗牛隻會伴隨產乳下降、發熱與皮膚結節等副作用，通常不用治療即可痊癒。亦有少數牛隻在注射部位會有腫脹的情形。
- (4) 現場及施打疫苗注意事項：
- A. 由地方動物防疫機關於行前召開說明，排定路線、分組及調配車輛。排定施打疫苗期程，由防疫機關預先通知養牛戶，先將牛隻固定好。所轄鄉鎮市公所獸醫師或相關人員，協助引導免疫人員前往標的牛場。
 - B. 打完疫苗之牛隻，以噴漆(或油漆)於牛隻側面，深色牛隻以白色噴漆標示，淺色牛隻，以紅色噴漆標示。注射針頭切勿共用。
 - C. 相關人員進入養牛場執行業務後，應完成沐浴及更衣，若由離島返臺後請先沐浴更衣，1 週內請勿進入養牛場所。

5. 後續管制及解除條件(如下表)：

種類	定義	移動管制時間	移動管制解除條件
案例場 (畜牧場)	確診案例 畜牧場	28 天	待最後疑患或發病牛隻撲殺完成後，依規定完成清潔消毒及殺滅蟲媒等防疫作業後，場內牛隻 28 天內未再有疫情發生，並經地方動物防疫機關確認後始可解除移動管制。
移動管制區	案例場周 邊半徑 3 公里內	28 天	場內牛隻 28 天內未有疫情發生，並經地方動物防疫機關訪視確認動物健康後始可解除移動管制。
高風險區	案例場周 邊半徑 3- 10 公里	-	-
屠宰場牛隻 出現懼(疑) 患牛結節疹 病例	場所內牛 隻出現懼 (疑)患 牛結節疹	至少 24 小時以 上	懼(疑)患牛隻撲殺後，且須完成全場淨空及二次清潔及消毒，並經地方動物防疫機關確認後始可解除移動管制。

6. 境內本島及離島間疫情傳播之防範：

- (1) 強化本島及離島間交通運輸載具(客機/貨機/船舶)之消毒與蟲媒殺滅工作，可參考本局訂定之「來自蟲媒動物傳染病高風險交通運輸載具(客機/貨機/船舶)噴藥滅蟲實施指引」(如附件 1)。
- (2) 加強旅客宣導工作，非必要勿前往畜牧場及接觸牛隻，落實門禁管制、人車進出管制等生物安全措施，強化人員清潔消毒工作。

(三) 後續防疫宣導及防治工作

1. 加強宣導飼養管理及生物安全措施：

- (1) 請相關產業團體及地方動物防疫機關輔導所轄養牛飼養場，須加強實施蟲媒殺滅及場域消毒工作，清除蟲媒易孳生或躲藏之環境(如積水、雜草等)，可吊掛捕蚊燈或放置黏蠅板以減少

蟲媒數量，降低傳播疾病之機率。

- (2) 除進行媒介昆蟲控制，亦要防範病毒經由污染的飼料和水傳播，因 LSDV 對強酸和強鹼無抵抗力，故土壤可用強鹼性(pH>12)之生石灰澆水或 10-20% 熟石灰水混合消毒，處理過程，因會產生熱，需全程戴護目鏡、口罩、手套，以維護安全。
- (3) 落實門禁管制、人車進出管制等生物安全措施，強化動物運輸車輛、器具及相關人員之清潔消毒，以降低機械性傳播之風險。
- (4) 加強相關防疫宣導，如畜主或獸醫師發現有疑似病例，應立即循線通報所在地動物防疫機關，俾利即時反映及處置。
- (5) 「養牛場病媒防治方法」宣導單張詳如附件 2，可於輔導養畜業者時發放使用，以利病媒防治。

四、 跨部會協助之防疫強化措施

- (一) 交通部：所屬機關(構)加強督導往返疫區及臺灣本島與離島之船舶、航空器之蟲媒殺滅及消毒作業。
- (二) 海巡署及關務署：協助加強查緝走私動物或動物產品。
- (三) 環境保護署：協助盤點各地焚化廠處理量能及調度機制，並加強畜牧場環境用藥安全宣導。
- (四) 衛生福利部：加強國際船舶、航空器之蟲媒殺滅及消毒，並協助宣導國內食品安全事宜。

五、 相關參考資料

- (一) OIE : <https://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>
- (二) EFSA (European food safety authority) : <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/160809>
- (三) FAO : <http://www.fao.org/3/a-i7330e.pdf>

六、 附件資料

- (一) 附件 1：來自蟲媒動物傳染病高風險交通運輸載具(客機/貨機/船舶)
噴藥滅蟲實施指引
- (二) 附件 2：養牛場病媒防治方法

來自蟲媒動物傳染病高風險交通運輸載具(客機/貨機/船舶)噴藥滅蟲實施指引

訂定單位：農委會動植物防疫檢疫局

日期：2020 年 7 月 13 日

壹、目的：

為防止來自蟲媒動物傳染病高風險地區藉由交通運輸載具傳入國內，特訂定本指引。

貳、消毒滅蟲方式：

參照世界衛生組織對航空器噴藥滅蟲，建議三種方法，包括：「封鎖噴藥(Blocks away)」、「啟航前噴藥(Pre-flight)及降落噴藥(Top-of-descent)」及「殘效噴藥(Residual)」。

其實施方法說明如下：

一、封鎖噴藥(Blocks away)：

(一)藥品及劑量：

世界衛生組織建議使用含 2% D-酚丁滅寧(D-phenothrin)的噴霧殺蟲劑，劑量為 0.7 g a.i./100 m³，即每 100 m³ 噴灑 35 公克噴霧殺蟲劑。

(二)使用時機及地點：

客艙：於乘客登機且艙門關閉後，航空器起飛前，由空服員於客艙中進行噴霧殺蟲劑噴灑。於客艙使用具速效的殺蟲劑，航空器之空調系統應暫時關閉。

二、啟航前噴藥(Pre-flight)：

(一)藥品及劑量：

建議使用含 2% 百滅寧 permethrin (cis/trans ratio 25/75)，劑量為 0.7 g a.i./100 m³，即在各類航空器使用量為每 100 m³，噴灑 35 公克噴霧殺蟲劑，且須注意啟航前噴藥需與降落噴藥搭配使用。

(二)使用時機及地點：

客艙：旅客登機前 1 小時內，由地勤人員於客艙含廁所區域、開放的高架櫃、側壁置物櫃、大衣櫃及航員休息區，使用具速效及有限殘效作用的噴霧殺蟲劑噴灑。

貨艙：航機啟航前實施噴藥。

三、降落噴藥(Top of descent)：

(一)藥品及劑量：

世界衛生組織建議含 2 % D-酚丁滅寧(D-phenothrin)的噴霧殺蟲劑，劑量為 0.7 g a.i./100 m³，即每 100 m³ 噴灑 35 公克噴霧殺蟲劑，且標準噴灑率為 1 g/s。

(二)使用時機及地點：

當航空器開始下降至抵達機場前，執行此項噴灑，應將空氣循環系統設定在正常流量至高流量。

四、殘效噴藥(Residual)：

(一)藥品及劑量：

世界衛生組織建議使用百滅寧 Permethrin 25:75 (cis:trans) 乳劑，推薦劑量為 0.2 g/m²，執行間隔不得超過 2 個月。乳劑噴灑量為 10 ml/m² 以避免藥劑流失。

(二)使用時機及地點：

客艙：除了食物準備區外，依據世界衛生組織的規範使用具定流量閥及扇形噴嘴的壓縮式噴霧器噴灑客艙及貨艙之內部表面。在電敏感區，需使用噴霧取代壓縮式噴霧器。

貨艙：航機啟航前實施殘效性噴藥。

(三)注意事項：

殘效性噴灑須由專業病媒防治技術人員執行，並使航空器內部表面維持長期殘留藥效。當完成處理後，於航員

及乘客登機前，需運轉空調系統至少 1 小時，以清除噴灑所造成的揮發性成分。殘效噴灑後，如經清潔，需進行潤飾(touch-up)噴灑。

五、注意事項：

- (一)殺蟲劑劑型及噴霧罐樣式，須遵循國家規範、國際標準及世界衛生組織之殺蟲劑規範。
- (二)噴灑作業須遵循國際規範及世界衛生組織建議的程序，並符合中華民國的檢疫規定。
- (三)客貨輪參照航空器方式執行滅蟲作業及定期更換壓艙水。
- (四)交通運輸載具之積水容器清除、墊料等。

參、防治對象：

包括病媒蚊蠅(庫蠓、吸血蒼蠅、廢赤蠅)及壁蝨。

肆、執行方式：

- 一、運輸載具人員依建議之滅蟲方法、藥劑，執行噴霧滅蟲，並填寫噴藥滅蟲證明書(如附件 1-1、附件 1-2)，簽署該證明書後送至農委會動植防疫檢疫局聯絡窗口。
- 二、農委會動植物防疫檢疫局得派員於運輸載具抵達時實施抽查。

伍、參考資料：

- 一、World Health Organization 2012: Guidelines for testing the efficacy of insecticide products used in aircraft. Annex 1. Methods currently recommended by WHO for aircraft disinsection.
- 二、Department of Agriculture and Water Resources, Australian Government and Ministry for Primary Industries New Zealand

2015: Spray rates listing for flights into Australia and New Zealand (version 2.4).

三、衛生福利部 2016 年 6 月 6 日「來自蟲媒傳染病高風險航線航空器(客機/貨機)噴藥滅蟲實施指引。

航空器(客/貨艙)噴藥滅蟲證明書

Aircraft Disinsection Certificate

啟航地點

Airport of departure : _____

航機號碼

Register No : _____

航機類型

Aircraft type : _____

啟航時間

Date of departure : _____

抵達時間

Time of arrival : _____

噴藥滅蟲方法 / Disinsection Methods

一、客艙/Cabin

請勾選 A 或 B 或 C / Choose A or B or C

 A : 啟航前和降落噴藥 / Pre-Flight and top-of-descent spraying

啟航前 / Pre-Flight :

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

降落前 / Top-of-Descent spraying :

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

 B : 封鎖噴藥 / Blocks away

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

 C : 殘效噴藥 / Residual

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

噴藥日期 / Date sprayed : _____(YYYY/MM/DD)

有效日期 / Expiry Date : _____(YYYY/MM/DD)

藥劑效期為8週 / 8 calendar weeks from date of treatment

二、貨艙/Hold

請勾選A 或 B / Choose A or B

 A : 啟航前噴藥 / Pre-Flight spraying

使用之藥劑數量/Number of Pesticide used : _____

 B : 殘效噴藥 / Residual

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

噴藥日期 / Date sprayed : _____(YYYY/MM/DD)

有效日期 / Expiry Date : _____(YYYY/MM/DD)

藥劑效期為8週 / 8 calendar weeks from date of treatment

余茲證明上述之滅蟲作業均已完成

I certify that I have witnessed the completion of the above disinsection.

姓名/簽名 Name/Signature :

職稱 Position :

公司名稱 Name of Organization :

製表日期 : 109 年 7 月 13 日

船舶(客/貨艙)噴藥滅蟲證明書

Ship Disinsection Certificate

船名

Name of Ship : _____

啟航地點

Ship of departure : _____

註冊編號

Registration /IMO No: _____

啟航時間

Date of departure : _____

抵達時間

Time of arrival : _____

噴藥滅蟲方法 / Disinsection Methods

一、船艙 / Hold

請勾選A 或 B / Choose A or B

 A : 啟航前噴藥 / Pre-Flight spraying

使用之藥劑數量/Number of Pesticide used : _____

 B : 殘效噴藥 / Residual

藥劑使用數量/Number of Pesticide used : _____

噴藥日期 / Date sprayed : _____(YYYY/MM/DD)

有效日期 / Expiry Date : _____(YYYY/MM/DD)

藥劑效期為8 週 / 8 calendar weeks from date of treatment

余茲證明上述之滅蟲作業均已完成

I certify that I have witnessed the completion of the above disinsection.

姓名/簽名 Name/Signature :

職稱 Position :

公司名稱 Name of Organization :

製表日期：109 年 7 月 13 日

養牛場病媒防治方法

養牛場蟲媒病毒性疾病，以由厩刺蠅/蚊、蠓/蟬（壁蝨）傳播的病毒性疾病，佔絕大多數且危害最為嚴重，因此要降低蟲媒疾病的發生，最重要的手段在於減少蟲媒數目，以降低其對牛隻的侵襲機率

強化養牛場管理

- **動物排泄物之處理**：動物糞便應固、液分離；定期清除糞池上做適當之加蓋施藥於糞堆。
- **避免積水**：環境積水應予清除，或以土壤填平地表避免積水。排水設施改善，溝渠應經常疏濬，保持水流暢通。
- **雜物清理**：避免提供成蟲躲藏、棲息場所，同時可降低環境濕度。
- **畜場周邊腐植物之清除**：樹木、雜草修剪後之枝葉，勿任其堆放腐敗而招引蠅類。
- **牧場周邊除草**：只保留施藥的灌木叢；降低成蟲棲息場所，並清除堆積之腐植物。
- **慎用有機肥料**：避免使用新鮮之有機肥，如魚骨、獸骨及油籽餅，以腐熟後再使用為宜。

厩刺蠅防治

物理防治

- **牧場周邊除草**：牧場周邊草叢為蚊蠅不取食時的主要棲息處，因此經常除草不利蚊蟲、蒼蠅棲息，有助降低成蟲密度。
- **黏蟲板**：
 - 製作厩刺蠅誘殺黏板，以白色塑膠瓦楞板裁剪適當大小塑膠板，刷塗上一層厚的透明黏蟲膠。
 - 將誘殺板設置於畜舍周邊，離地面約 1-2 公尺高度即可發揮誘捕厩刺蠅效果。
 - 不同蠅類對顏色趨性不同，一般蒼蠅則以黃色黏紙效果較佳。
- **捕蠅繩**：
 - 依蠅類偏好棲息於枝條狀物體的習性製作。
 - 使用直徑約 0.3-0.5mm 的草繩，草繩表面塗佈黏蟲膠。
 - 將草繩懸掛於蠅類成蟲棲息環境，即可發揮黏捕成蟲效果。

化學防治



圖：厩刺蠅

資料來源：<http://www.ces.ncsu.edu/depts/ent/notes/forage/past&for/past&for.html>



圖：厩刺蠅吸血



圖：黏蟲板：每個方位具兩個 30*45 公分之平面，以谷線對準各方位。陷阱最高點離地 1 公尺，底部利用水泥桶固定



● **浸藥捕蠅繩：**

- 依蠅類偏好棲息於枝條狀物體的習性製作捕蠅繩。
- 使用直徑約 0.3-0.5mm 草繩，將草繩浸於殺蟲劑中，至藥劑完全滲入繩子中即可（約數分鐘）。
- 將草繩懸掛於畜舍周邊蠅類成蟲棲息環境，即可發揮觸殺成蟲效果。

● **殺蟲劑噴灑：**

- 厩刺蠅不適合噴藥防治。
- 若要採用化學防治，先降低成蟲棲息場所，迫使成蟲到誘殺場所棲息。
- 將藥噴在畜舍周邊灌木叢上，或其他平常厩刺蠅會棲息的植被或物體上，發揮最少施藥最大防治效果。

蚊蟲與庫蠓防治：

物理防治：

● **夜間燈光誘集防治：**

- 誘蟲燈管須含有紫外線光波，對庫蠓、蚊蟲具有極佳誘捕效果（黑燈管）。
- 集蟲風扇宜選馬力大者，才能有效吸集蚊蟲。
- 集蟲網袋必須極細網目才能有效收集庫蠓這類微小型昆蟲；紗窗網目大小網袋只能收集蚊子。
- 注意提醒廠商提供適用電壓之誘蟲燈具。
- 捕蚊燈懸掛於畜舍內，屋簷下懸掛高度以牛隻構不到為原則。
- 日落前開始誘集，每棟牛舍 2-3 盞誘蟲燈。
- 注意網袋是否有破洞，網袋定期清洗，燈管定期擦拭，風扇轉軸定期潤滑油。
- 避免其他燈光干擾、建物雜物擋住光源。

化學防治：

- 牧場周邊灌木叢、草叢及雜物堆為蚊蟲棲息與躲藏之處，可針對這些場所進行施藥。

蜚蟲（壁蝨）防治：

- 畜舍內及周邊除草，降低蜚蟲在動物體傳播路徑。
- 每 2-3 週用環境用藥殺壁蝨劑（有機磷劑、壞蟲倒、牛避逃等）噴灑 1 次。
- 避免壁蝨直接或間接附於褲管上（進入畜舍前要檢視一下，人也可用高濃度防蚊液）侵入畜舍內。
- 驅除媒介壁蝨之鼠類，包括防鼠設施及滅鼠藥等。
- 選用合格動物用藥去除牛體蜚蟲。

圖：黏蟲板放置地點



圖：庫蠓

資料來源：creatures.ifas.ufl.edu/aquatic/biting_midges.htm



圖：捕蚊燈



圖：捕蚊燈



圖：正在吸血的壁蝨