種豬場疾病監控及自衛防疫

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

李淑慧

豬肉品質

健康、無毒、營養、好吃

- 無微生物污染
- 無藥物殘留
- 養生、風味佳

環境保護

動物保護
動物福利

廢水、臭味、節能減碳、無重金屬排放、微生物污染

生產效率、生物安全計畫、營運計畫、飼料效率、經營管理策略、疫苗策略……..

可藉由精液感染之重要豬病_1

◆ 豬瘟

Hog Cholera(HC); Classic swine fever(CSF)

◆ 豬假性狂犬病

Pseudorabies (PR); Aujeszkys disease (AD)

◆ 日本腦炎

Japanese Encephalitis(JE)

◆ 豬生殖與呼吸症候群

Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS)

◆ 豬環狀病毒第二型

Porcine Type 2 Cirovirus (PCV2)

可藉由精液感染之重要豬病_2

- 口蹄疫

Foot and Mouth Disease (FMD)

- 豬水疱病

Swine Vesicular Disease (SVD)

- 豬傳染性胃腸炎

Transmissible Gastroenteritis (TGE)

- 鐵士古病

Porcine Teschovirus Disease (PT; Tesco)

- 布氏桿菌

Brucellosis

引進外來豬隻之風險

- 引入豬瘟 、假性狂犬病病毒
- 引發肉豬嚴重呼吸道問題
- 引入不同血清型PRRS及PCV2病毒

- 豬瘟免疫適期
- PRRS及PCVAD的問題

最近困擾產業之豬病

- 多重病原因子誘發複合性感染_診斷困難
- 豬環狀病毒併發症 與豬放線桿菌性胸膜肺炎
- 豬環狀病毒併發症與豬丹毒混合感染
- 豬環狀病毒併發症與豬霍亂沙氏桿菌合感染
- 黴菌毒素中毒
- 免疫抑制病毒與營養性疾病混合感染
- 慢性豬瘟的困擾
- 水簾式畜舍空調溫控不當誘發呼吸道綜合症

臨床上皮膚呈現出血病變及急性敗血症

- 豬瘟(HC)與沙氏桿菌(Sal.)混合感染
- 豬環狀病毒相關疾病(PCVAD) 、豬生殖與呼吸道綜合症(PRRS) 混合感染沙氏桿菌症(Sal.)
- 豬皮膚炎及腎病綜合症(PDNS)
- 急性豬霍亂沙氏桿菌症
- 急性豬瘟
- 細菌引起急性敗血症
- 血清過敏? 臟器疫苗

國內養豬產業面臨的難題

- 飼料黴菌毒素污染嚴重，但檢測不易
- 抗菌劑的品質低落(中國製原末)，造成抗藥性快速的產生
- 消毒劑的不當使用
- 疫苗免疫適期之正確性
- 疾病診斷需耗費可觀之檢驗費用

豬病模式改變

- 傳統以細菌性疾病或麥可菌感染為主
- 免疫抑制病毒干擾豬隻免疫系統，引發複合性疾病
- 最常被報導的 ISVs 是 豬流感(Swine Influenza)、豬生殖與呼吸道綜合症(PRRS)、 假性狂犬病(PR)、豬瘟(HC)、豬環狀病毒第二型(PCV2)

資料來源：www.antecint.co.uk/main/immunovi.htm

臺灣成功案例介紹及經驗分享

- 改善豬隻生產系統_豬隻生產醫學
- 修正思考模式
- 修正養豬習慣
- 修正飼養動線及流程
- 確實執行修正後之操作步驟
- 建立牧場中健康豬群之血清抗體基礎線

問題與討論

豬場疾病監控之新作為

- 養成每日記錄之習慣
- 建立淘汰或死亡豬隻之記錄月報表
- 建立死亡豬隻病例記錄(剖檢病豬)
- 建立檢測報表資料庫
- 建立用藥及疫苗注射記錄
- 建立健康豬群血清抗體免疫基礎線

使種豬場營運賺錢的利基

- 正確疫苗使用觀念及態度
- 選擇適當的實驗室及專業獸醫師
- 正確解讀診斷實驗室之報告
- 適切的牧場生物安全計畫

決定牧場是否賺錢之關鍵因素

- 經營者之態度及概念是否正確
- 採樣及檢測項目之抉擇
- 檢驗報告之判讀
- 成本會計之概念
- 牧場風險分級是否正確

正確疫苗使用觀念及態度

疫苗概念錯誤的迷思

- 全部疫苗都是一樣地
- 疫苗是無害的
- 儘可能的注射所有的疫苗
  - 越多越好
- 動物打過疫苗後就不會被
- 疫苗可以取代生物安全

何謂疫苗

能增進對特定疾病免疫力的生物製劑稱之為疫苗

- 對疾病之防禦力
  - 初級_ 預防疾病
  - 次級– 治療疾病減輕症狀
  - 三級– 減少死亡

發病方程式

有效劑量的感染病原

\+ 感染原有機會接觸動物

\+ 動物對此感染病原具感受性

發病 (急性、亞急性)

家畜使用疫苗之目的

- 著重於群體而非個體
  - 最大的群體保護
  - 對畜群的關注多於個別動物
  - 與人類醫學截然不同
- 群體免疫—動物
- 有優先順序

— 治療 及疫苗使用之先後順序
  - 淘汰 及 疫苗使用之先後順序

構成理想疫苗之要件

- 能產生良好的體液、細胞及局部免疫反應對疾病具抵抗力並能預防再次感染
- 可區別疫苗毒與野外毒(如標示疫苗)
- 具終生保護效力
- 安全無副作用
- 對所有病原株皆具保護效果
- 容易製備
- 價格便宜

兩種主要疫苗類型

- **減毒活毒疫苗**
  - 需長時間研發
  - 應用基因工程技術或或製程繁複
- **死毒疫苗**
  - 容易研發

減毒活毒疫苗

優點

- 只需打一劑
- 效果快
- 效果好且持久
- 便宜(僅需少量抗原)

缺點

- 可能變回毒成強毒株
- 會排毒
- 須很謹慎使用

死毒疫苗

優點

- 安全
- 可用於懷孕動
- 成分穩定
- 製造較容易

缺點

- 要打多次
- 需要佐劑
- 免疫反應較弱
- 價格高
- 副作用

疫苗的使用與儲存

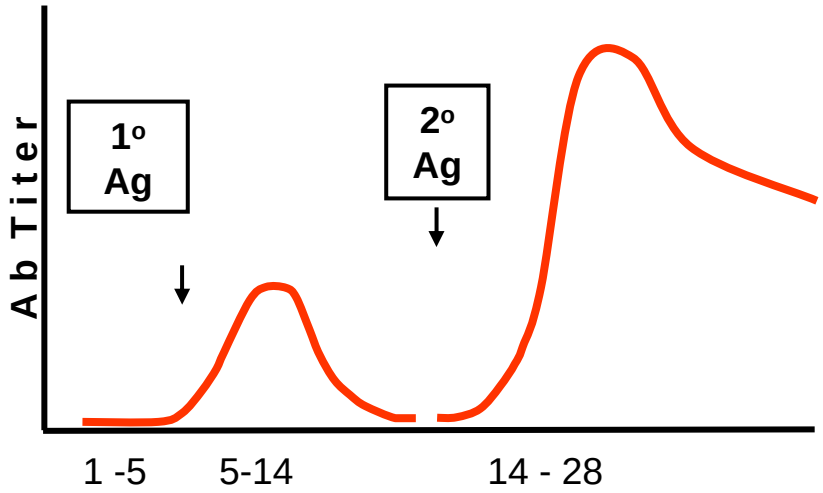
- 低溫保存
  - 保持疫苗活性
  - 減少污染
- 針筒的清洗
  - 使用熱水即可
  - 不可有污垢
  - 不可有消毒劑殘留(如酒精)
  - 不可有殘留物

發病與預防感染

- 打疫苗是為了將感染造成的傷害降至最低
  - 預防死亡
  - 縮短恢復期
- 不要避免感染
- 通常可減少排毒
  - 使傳播降至最低

疫苗施打一次或兩次之選擇

- 抗體再生
- 漏打動物的另一次機會
- 保護效果更持久
  - 補強效果
  - 延後打
- 費用
  - 疫苗經費
  - 人力
- 動物適應性
- 時機



疫苗免疫後抗體力價曲線圖

抗原種類多寡

- 便利
  - 7合一多價疫苗(配種前)
    - 小病毒、5種鉤端螺旋體、豬丹毒
- 費用
  - 多價通常較便宜
- 內毒素
  - 限格蘭氏陰性菌苗
    - 大腸桿菌
    - 沙氏桿菌

- 抗原種類越少免疫反應越好
  - 一種病毒 ≠ 一個抗體
  - 一種病毒 = 100或1,000個不同抗體
- 免疫反應消耗很多能量
  - 生病動物生長較慢
- 抗原種類越少副作用越少
  - 厭食
  - 嗜睡
  - 流產
- 不同抗原的交互干擾
  - H3N2 vs. H1N1

疫苗施打時機之考量

- 機會之窗
  - 移行抗體的干擾
- 補給—接近動物
- 方便性
  - 運輸前
  - 剛進牧場時
  - 疾病流行期或離乳
- 在動物接近好發年齡前
  - 至少2週前
  - 最好在4週前
- 抗體保護可維持到上市前

移性抗體的干擾

- 抗原特性
  - 流感—會干擾
  - 黴漿菌—可能
  - PCV2 – 田間不會受移行抗體干擾
- 血清監測
  - 了解抗體半衰期
  - 了解機會之窗—時機
- 疫苗施打途徑
  - 經鼻—沙氏桿菌、假性狂犬病
- 疫苗施打
  - 一日齡小豬用全劑量
  - 產生的抗體不受移行抗體干擾
- 多價疫苗

疫苗施打時機之考量

- 以豬為例
  - 母豬打疫苗以保護初生仔豬 → 經由初乳給予移行抗體
    - 免疫一頭母豬可保護 12頭 仔豬
    - 即時的保護
  - 保護上市前肥育豬
    - 免疫保育前或中期仔豬
  - 保護保育後期仔豬
    - 在剛進場時免疫
  - 保護保育前期仔豬
    - 免疫母豬或哺乳豬

哺乳豬
Farrowing (0 – 3 weeks)

↓

保育豬
Nursery (3–11 weeks)

↓

肥育豬
Finisher (11 – 27 weeks)

↓

疫苗施打時機之考量

- 其他疾病的干擾—尤其是PRRS
  - 時機受到疫苗反應的干擾
    - 避開PRRS免疫期間
  - 合併感染會使疾病情況惡化
    - PRRS and *Mycoplasma hyopneumoniae*
    - PCV2 and PRRS
    - Disease A & B

- 試驗結果不完全代表保護效果
- 通常會依抗體結果修正免疫計畫
- 某些疫苗並不產生良好可供檢測抗體
- 標示疫苗
  - 鑑別抗體是自然感染或疫苗免疫產生
  - 極少疫苗可提供此功能

抗體檢測

豬假性狂犬病標示疫苗

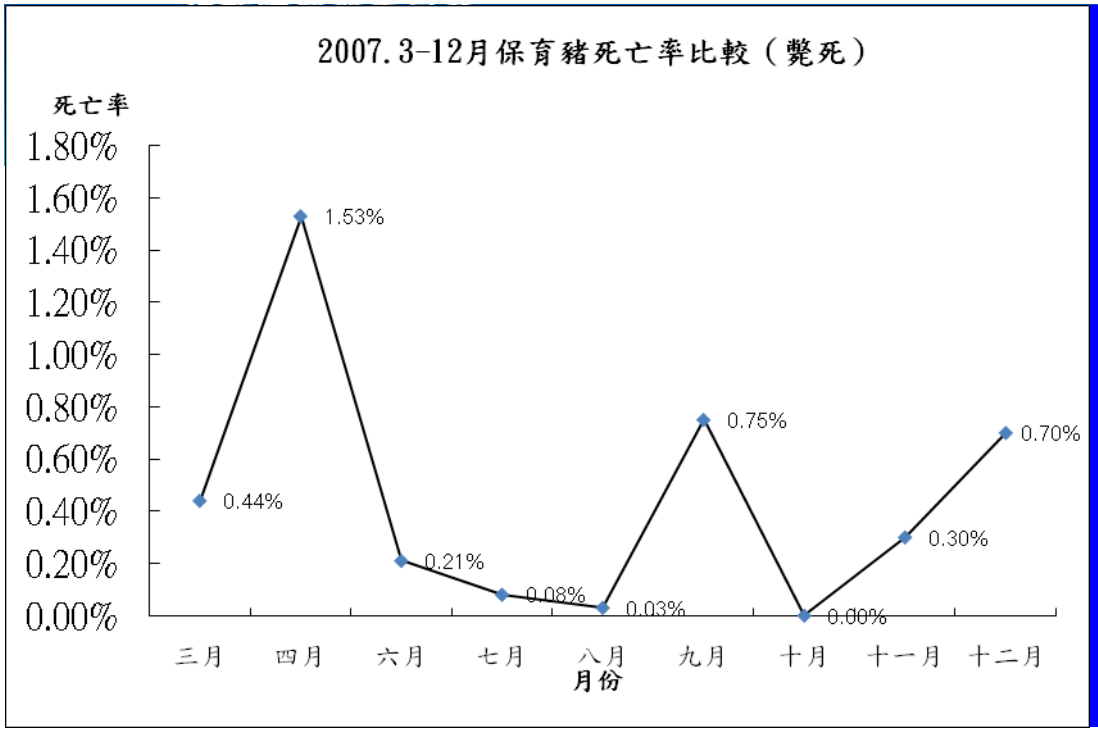
	血清中和抗體	gI ELISA
施打疫苗的動物 Vaccinated	+	--
被感染的動物 Infected	+	+
陰性對照 Neg. Controls	--	--

總結

- 打疫苗不是萬靈丹
- 如何打疫苗是一門科學
- 如何選擇疫苗
  - 多不見得好
- 確實瞭解動物被感染的時機?
- 是否併發其他疾病?
- 最佳施打時機?

診斷實驗室在做什麼

- 準確地確定疾病是否存在
- 準確地確定是哪些疾病
- 通常涉及實驗室化驗
  - 觀察組織變化（病灶）
  - 實驗室檢驗、解讀檢驗報告及結案報告
- 良好實驗室檢測需具備的條件
  - 準確：特異且敏感，但絕做不到“完美”
  - 快速、即時的結果
  - 經濟
- 持續改進
  - 測試精準度
  - 檢測方法
  - 樣品類型
  - 檢測策略
  - 結果的應用



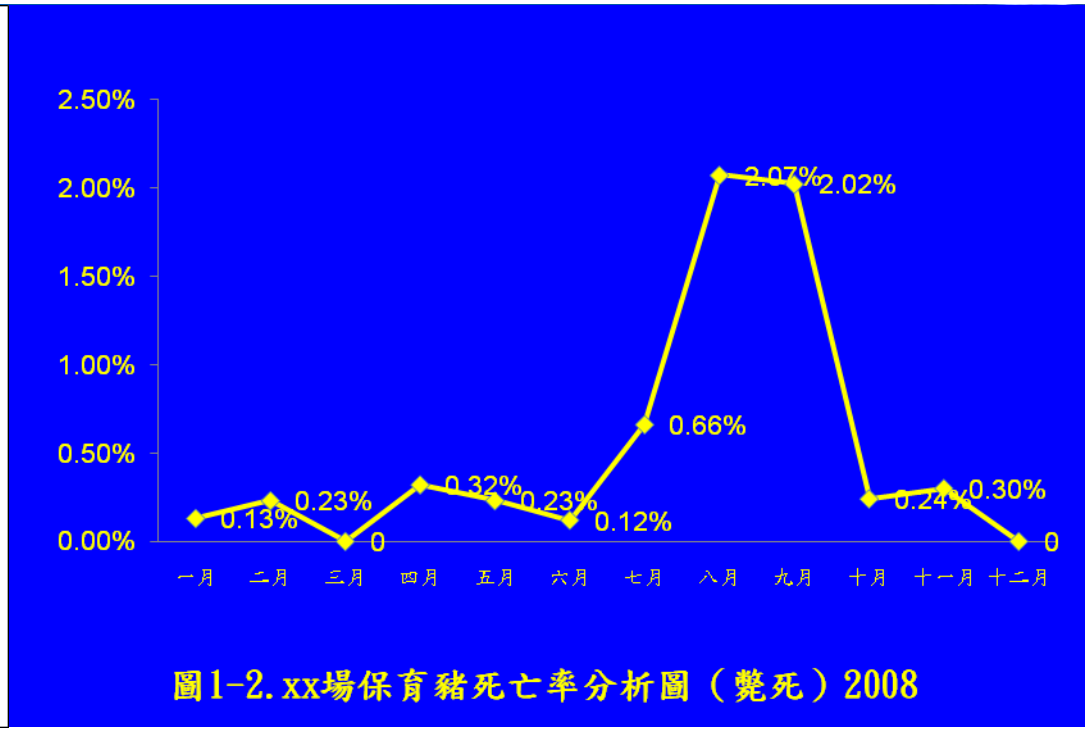


圖1-2. xx場保育豬死亡率分析圖（斃死）2008

➢建立淘汰或死亡豬隻之記錄月報表

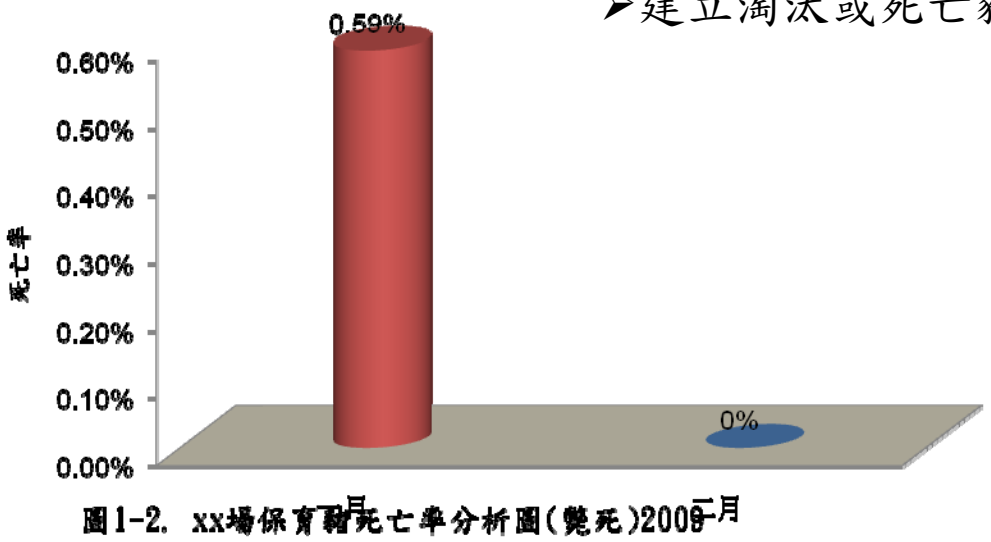
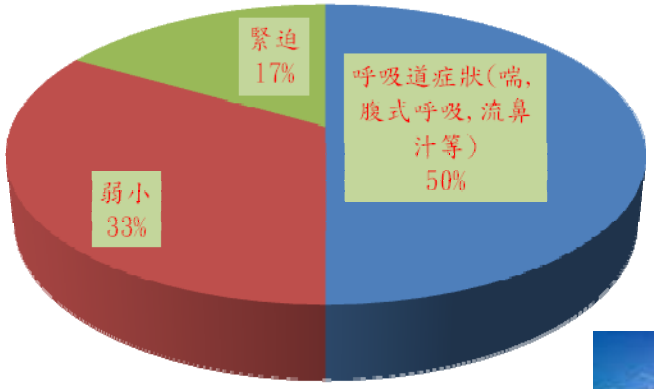
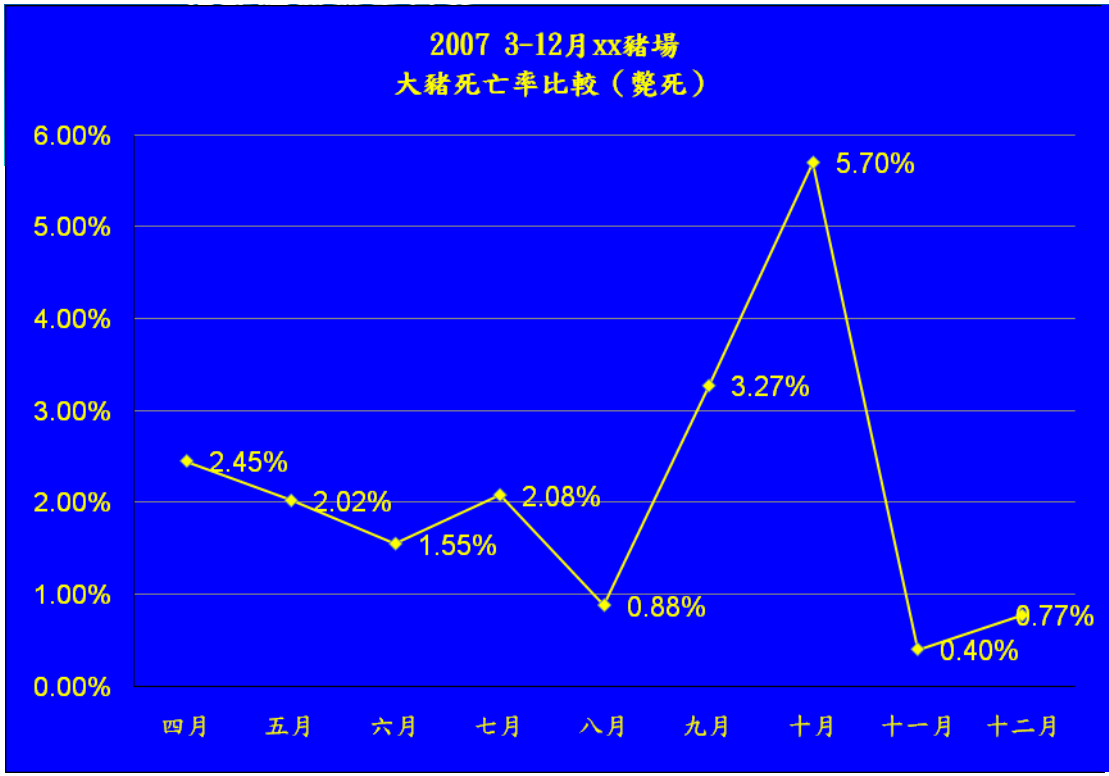


圖1-2. xx場保育豬死亡率分析圖(斃死)2009

2009.1 xx保育豬死亡率(斃死)





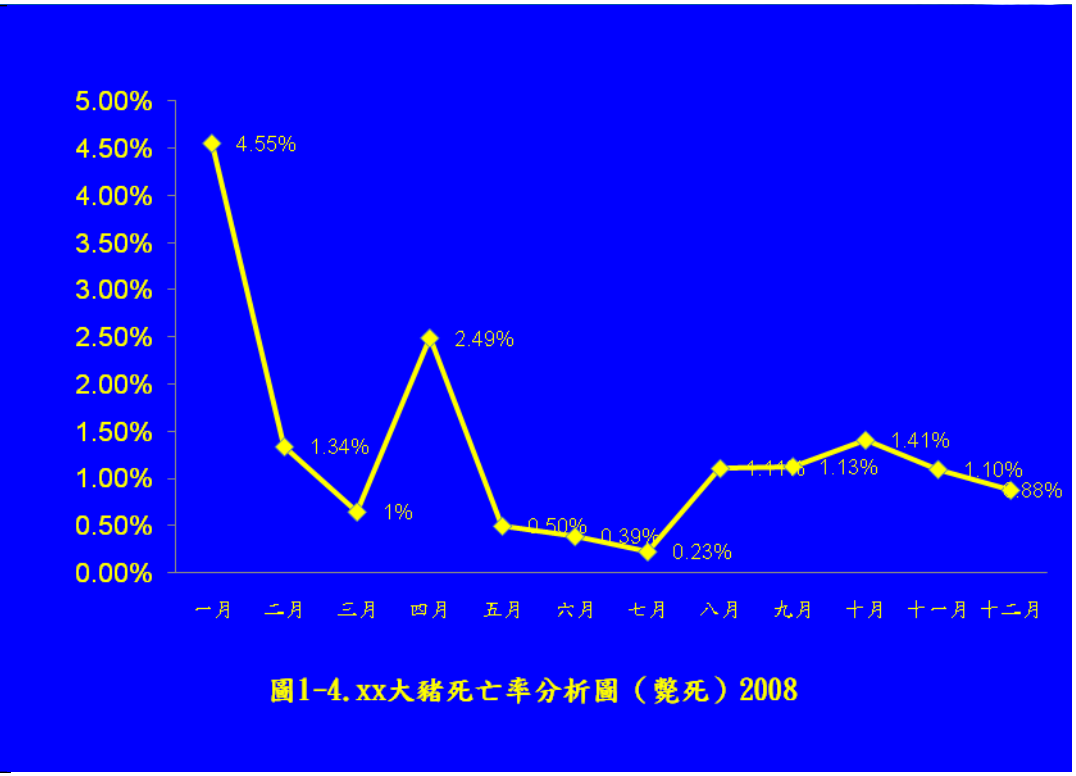


圖1-4. xx大豬死亡率分析圖（斃死）2008

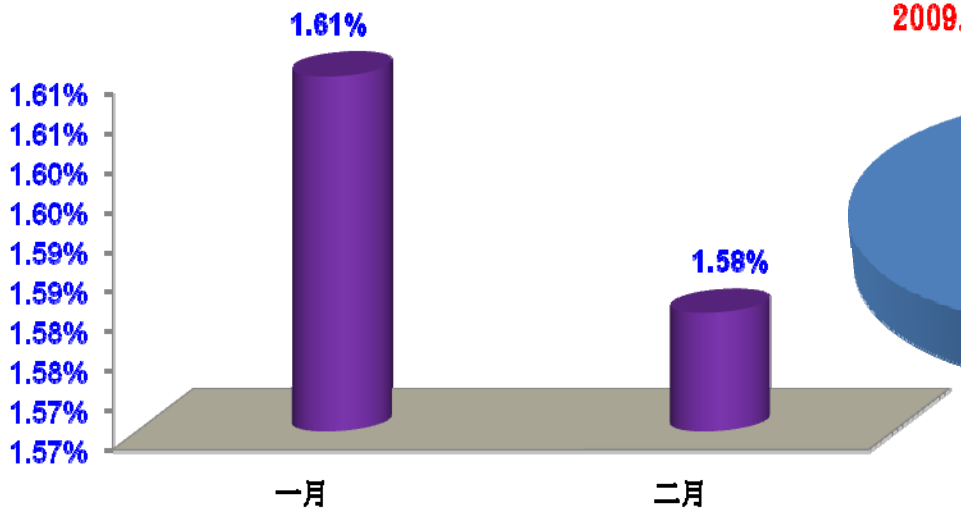
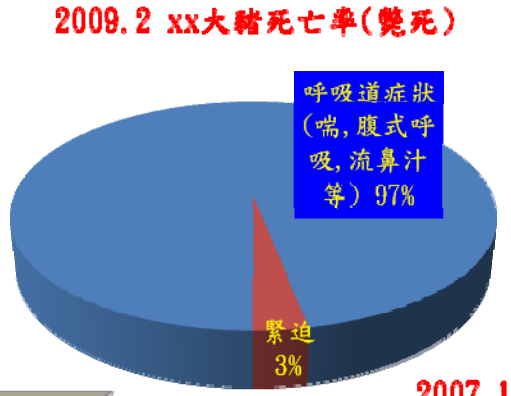
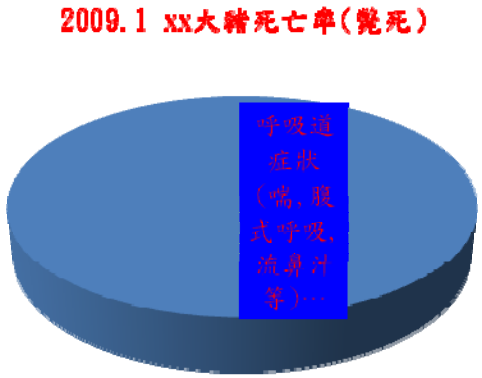
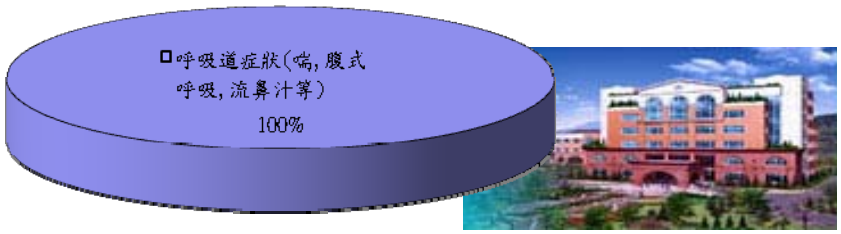


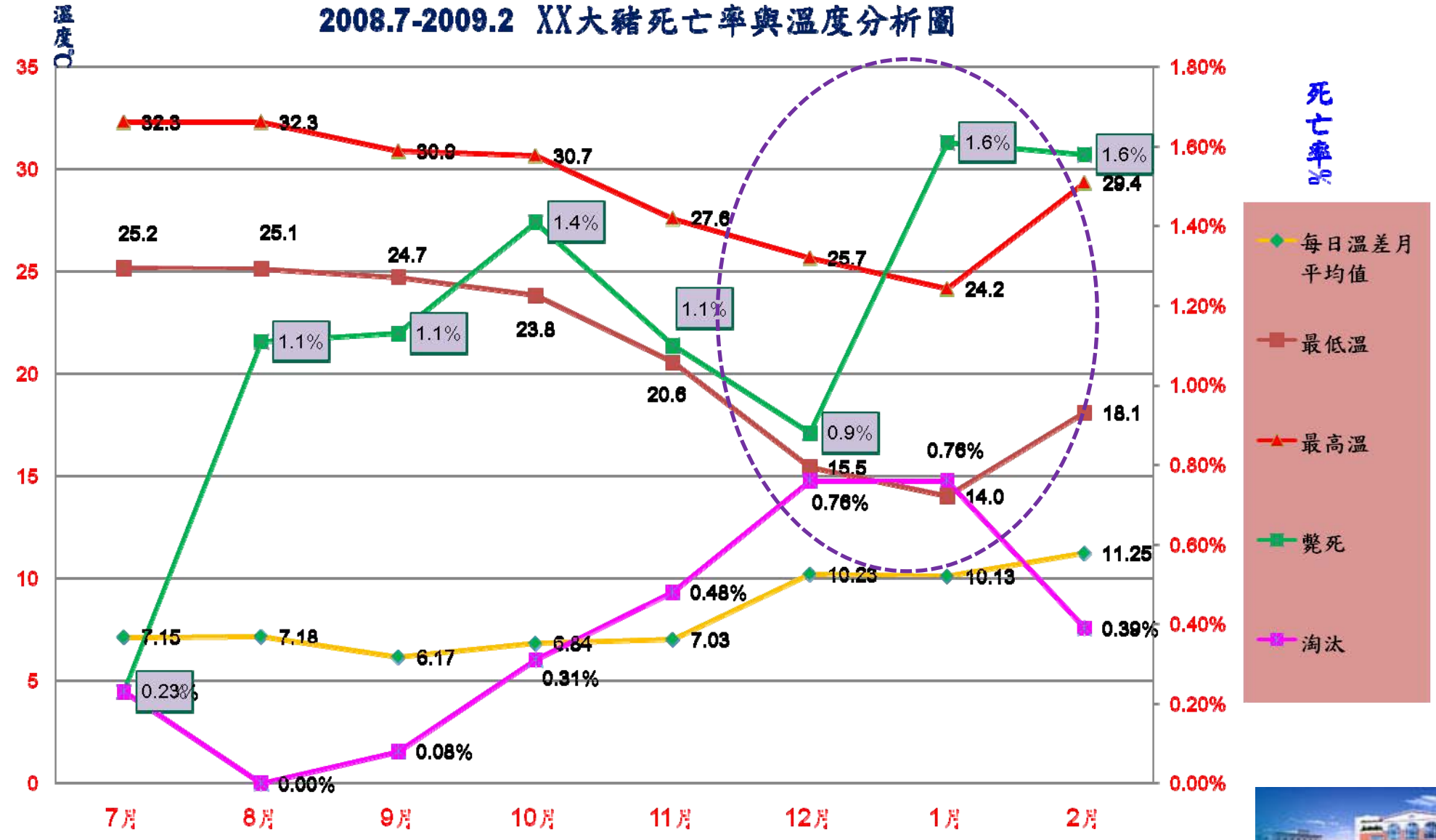
圖1-3. xx場大豬死亡率分析圖(斃死)2009





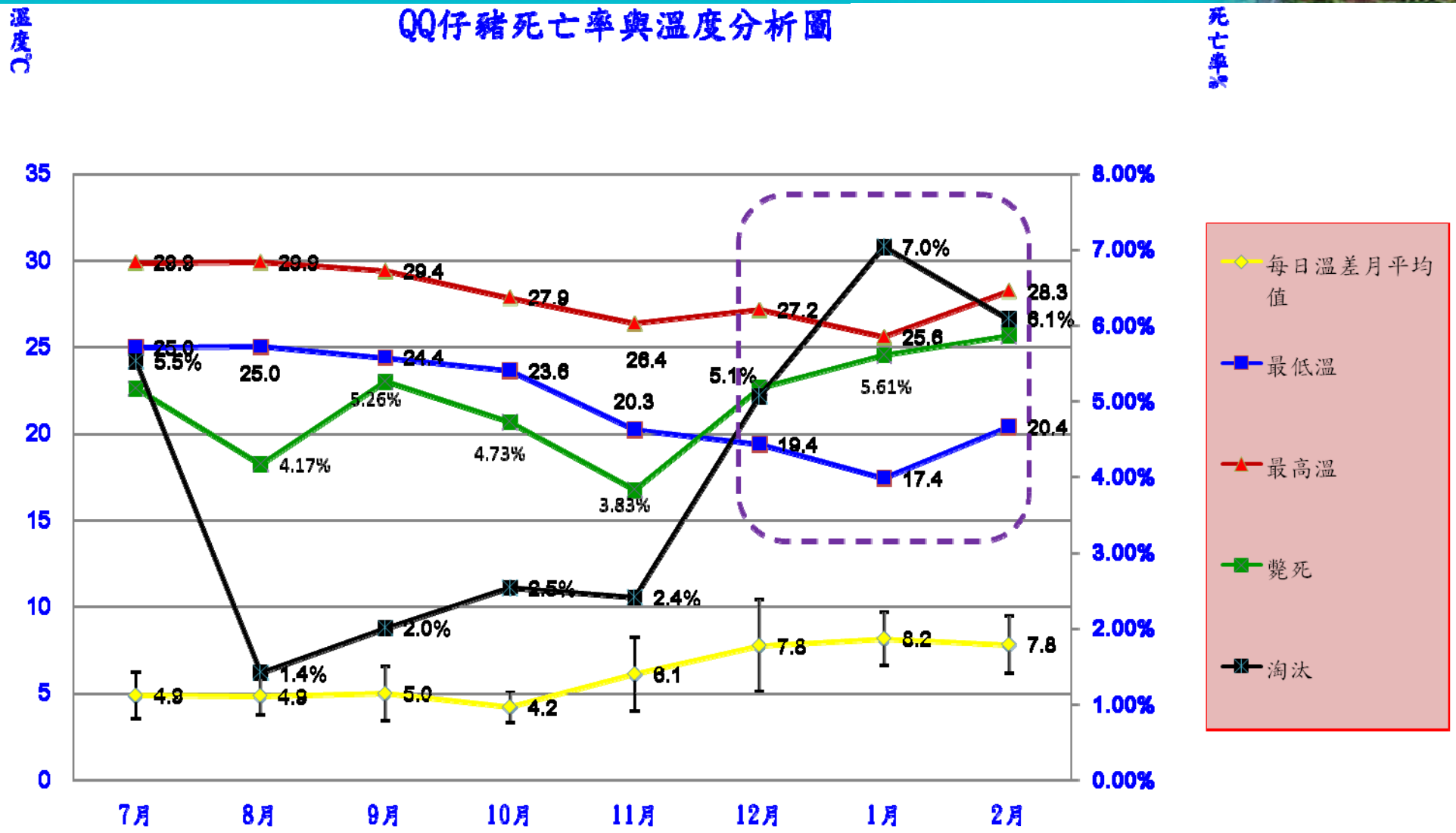


➢建立牧場環境因子資料庫

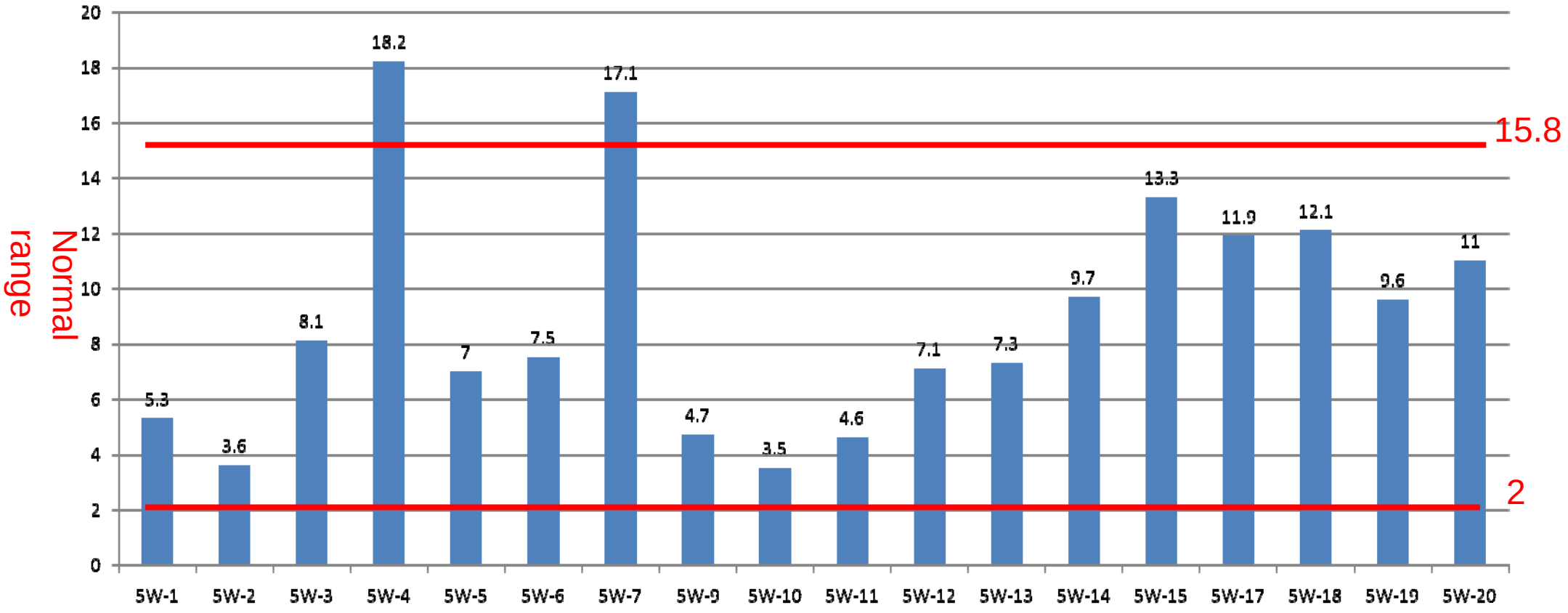


➢建立檢測報表資料庫

QQ仔豬死亡率與溫度分析圖



5周 GRAN ($10^3/mm^3$)



結果：neutrophilia: 5w-4, 5w-7

如何建立養豬場生物安全計畫

豬場生物安全 (Biosecurity)

- Bio_生物
- Security_保全
- 防盜及安全
- 生物安全是一種豬場保險
- 要花錢的
- 保障財物安全_減少損失

生物安全概念

靠一些指令及規則

使牧場維持在一定水準的生物安全系統

- 新的生物安全文化及思維
- 全體員工可長期接受與支持
- 實際執行

風險分級

- 將疾病傳入的風險分級?
  - 推斷”真的風險”?
  - 即早確定疾病傳入來源
  - 列出直接及間接風險因子

瞭解牧場之風險並分級

- 基於科學探討牧場考能面臨之風險
- 排列出人為可控制因子的優先順序

– 了解固有系統/豬場的弱點(知己知彼)

– 牧場所在地 “Location” “風水”

– 由大到小的風險

風險分級

- 錯誤觀念及偏執
- 排除『對未知的恐懼』
- 分級盡可能簡單
- 訂定防疫策略的執行時間表
- 充份賦予員工責任

生物安全是昂貴的

建立管理措施降低病原體入侵的風險

生物安全是一個行程而非終點站

生物安全是一種觀念並非過程

因目標不同 而有不同等級的生物安全

沒有標準答案!!

如何移動豬隻而不會有新疾病引入的風險?

- 經實務操作且可行
- 經實務操作後評估不適用
- 有的策略非常昂貴但不適用該豬場
- 有的策略價錢低廉但可符合階段性任務
- 可明顯降低疾病引入之風險
- 無法明顯降低疾病引入之風險

如何擬訂養豬場生物安全計畫

場內考慮

- 操做人員動線
- 豬隻移動動線
- 設施配置
- 豬隻活動動線
- 衛生消毒動線

嚴禁過度要求

容易遵守且執行

優先考量風險因子

嚙齒類、飛鳥是破壞生物安全計畫的高風險族群

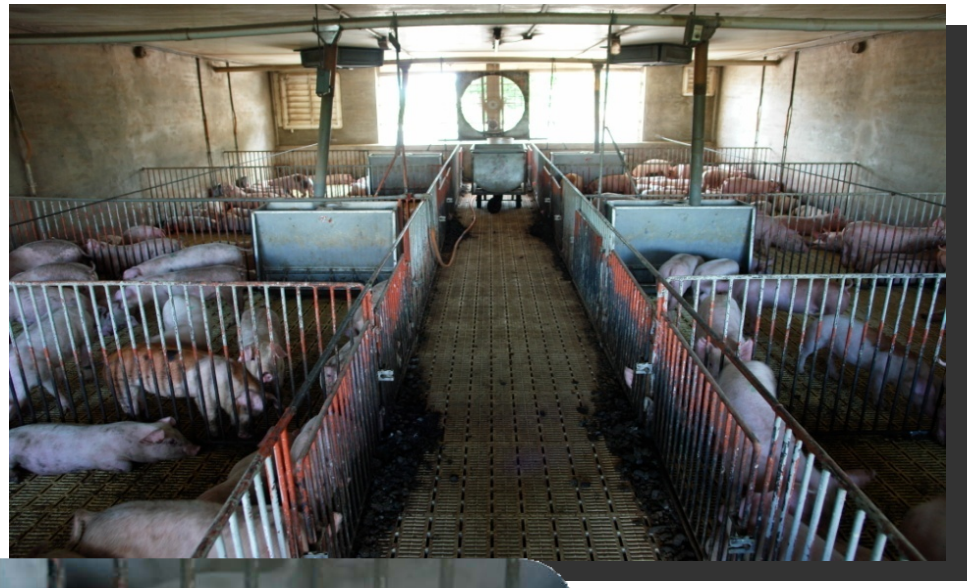
髒亂之環境可提供其生存空間

飛鳥是破壞生物安全計畫的高風險族群

病毒、氨毒、黴菌毒與疾病之關係

畜舍空調與疾病之關係

氨毒與疾病之關係



讀出自場豬隻釋放出的信號

建立養豬場生物安全防護網

豬舍地面是否平整注射
部位是否適當

- 豬舍地面是否平整、坡度是否適當
- 是否有營養缺乏性疾病
- 是否有黴菌毒素中毒之困擾

管理經營與疾病之關係

便於操作與易於清洗的飼養設備_免除黴菌毒素傷害

- 英式圓形自動飼槽
- 槓桿操作之不銹鋼飼料槽

英式圓形自動飼槽

摘錄自余如桐博士講稿

槓桿操作母豬不銹鋼飼料槽

摘錄自余如桐博士講稿

槓桿操作之不銹鋼飼料槽

摘錄自余如桐博士講稿

門禁管理

- 門禁管理

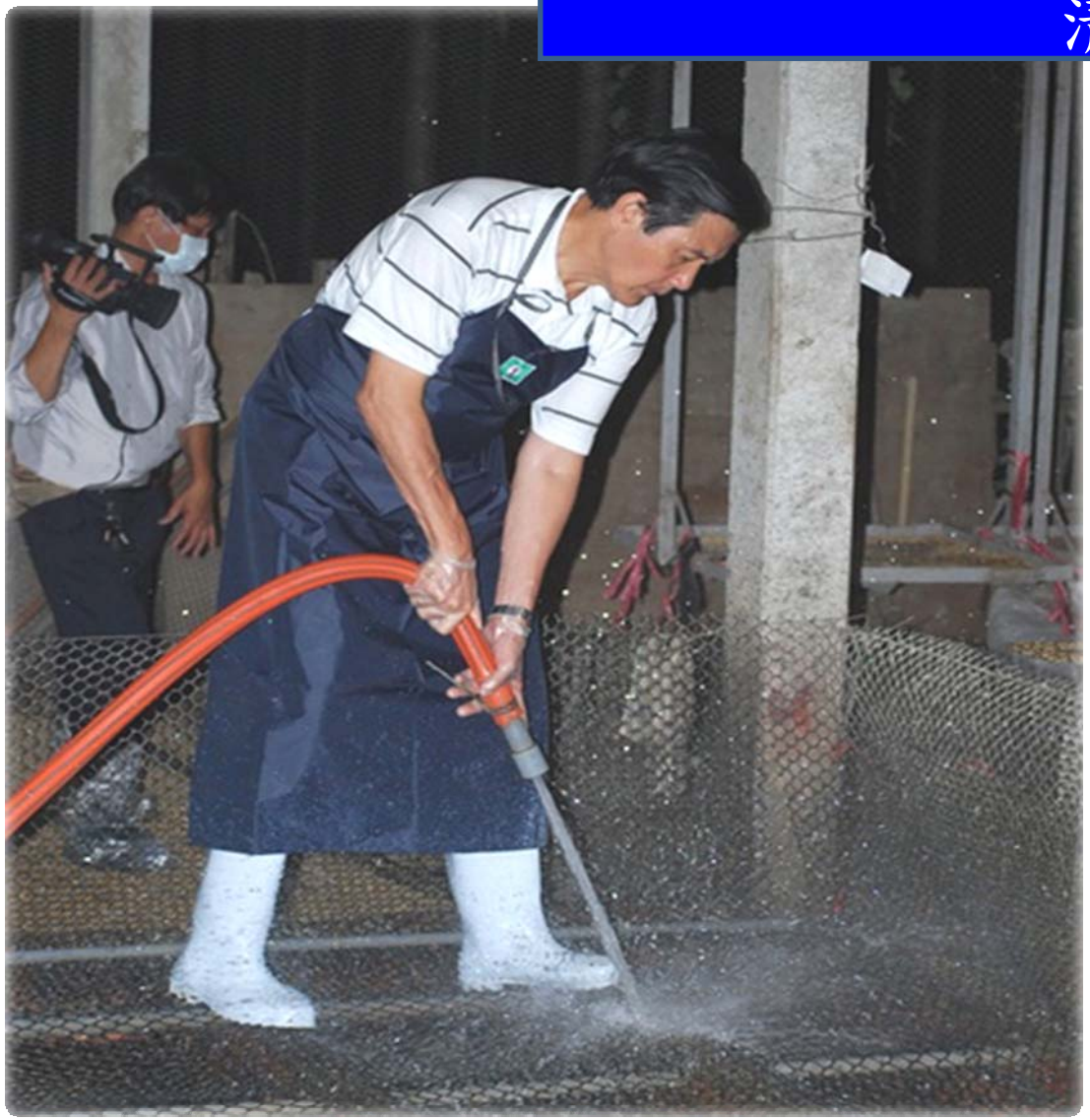
換鞋站

洗手台

不佳的消毒槽

工作鞋的乾淨問題

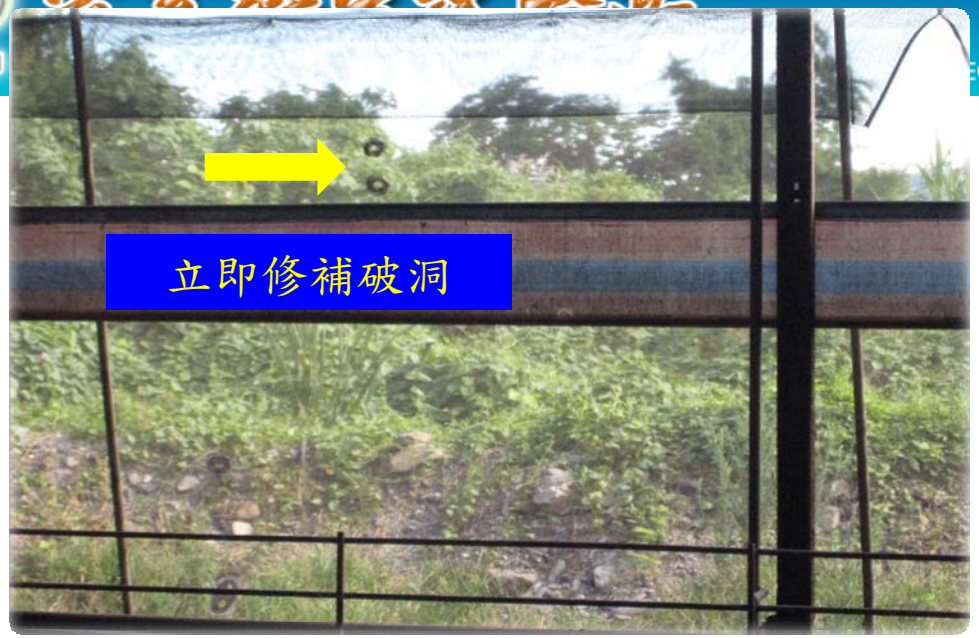
建立養豬場生物安全防護網
清潔



建立養豬場生物安全防護網
消毒以清潔為主

保溫、通風與疾病之關係

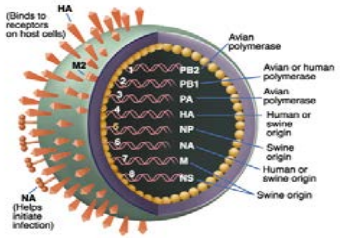
生物安全防護與疾病之關係



謝謝聆聽！敬請指教！感恩！

讓我们齊心看見臺灣的好！

相互扶持！明天會更好！


HA
(Binds to receptors on host cells)
M2
NA
(Helps initiate infection)
PB2
PB1
PA
HA
NP
NA
M
NS
Avian polymerase
Avian or human polymerase
Avian polymerase
Human or swine origin
Swine origin
Human or swine origin
Swine origin

感謝聆聽、敬請指教！