



AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 豬場生物安全與健康監測技術平台

李淑慧



豬場生物安全、健康監測技術平台





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 養豬生產系統\_豬生產醫學

高效率  
健康  
新式  
疾病控管  
飼養管理



行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 美國養豬場清除PRRS的經驗



豬場生物安全、健康監測技術平台





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

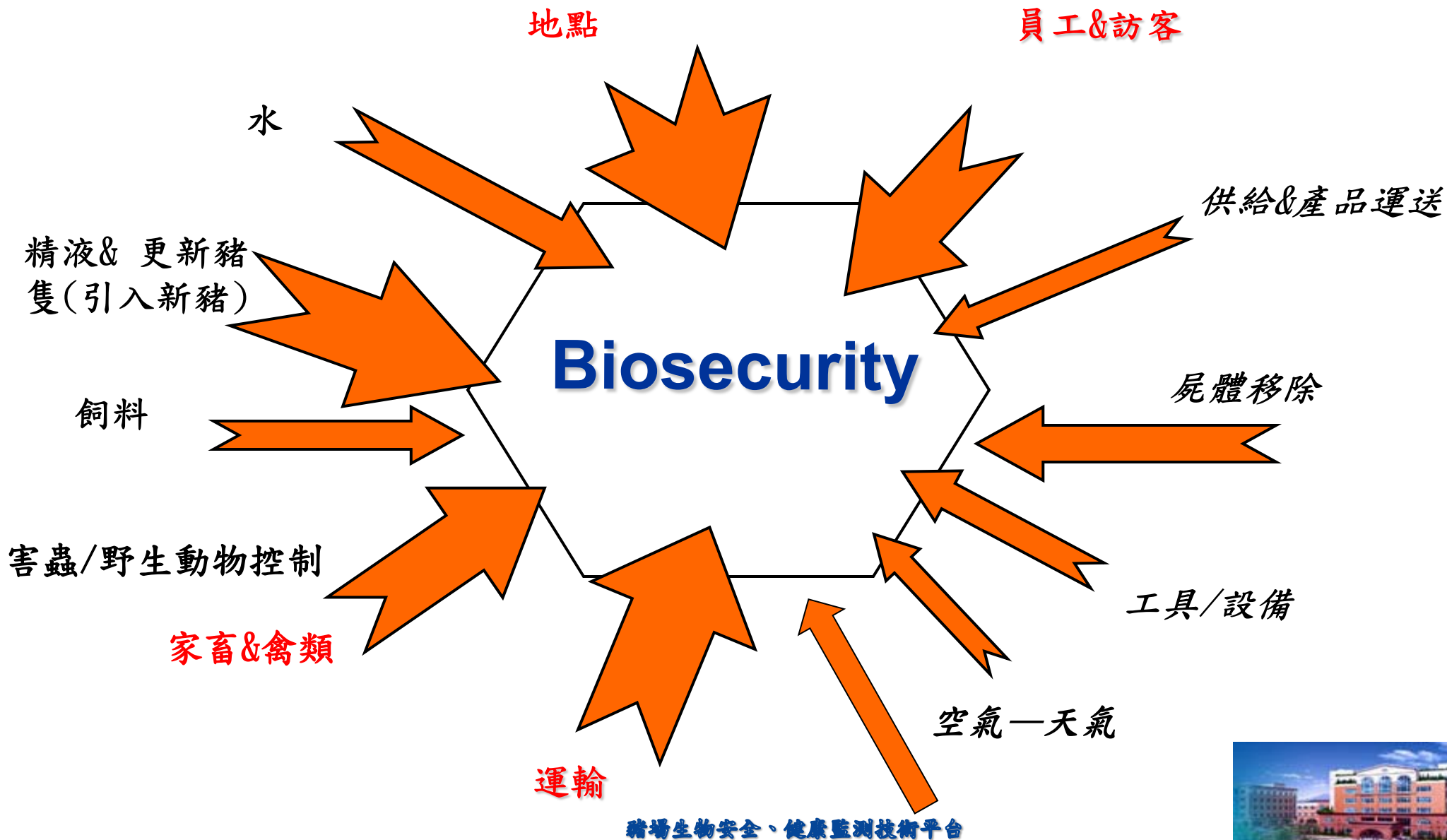
ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 如何建立養豬場生物安全計畫



# 生物安全的考量





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 需建立生物安全概念

靠一些指令及規則

維持在一定水準的生物安全系統

- 長期的接受與支持
- 坐而言不如起而行
- 新的生物安全文化是需要的





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 風險分級

- 可控制因子的正確優先順序
  - 基於科學
  - 了解 固有系統/豬場的弱點
    - “Location” “地點”
  - 分配資源—由大到小的風險





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 風險分級

- 防止錯誤觀念及偏執
- 預防被”對未知的恐懼”癱瘓
- 分級盡可能簡單
- 發展完成防疫策略的實行時間表
- 員工賦予責任







AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 風險分級

- 我們如何將疾病傳入風險分級？
  - 如何推斷“真的風險”？
  - 即早確定疾病傳入來源
  - 直接及間接風險因子





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# Biosecurity is a “Relative” Term 生物安全是”相對”的 沒有標準答案



豬場生物安全、健康監測技術平台





# 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



AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 量化風險

- 生物安全應該基於一系列的經濟選擇如：
  1. 正確地將風險因子分級
  2. 正確地將策略分級
  3. 辨識特定策略的成本/困難





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 不能妥協的生物安全議題

- 所有更替的豬隻必須健康而且沒有PRRS，然後實行隔離檢疫
- 所有的精液來源必須來自無特定病原豬場且沒有PRRS
- Location - location - location  
地點—地點—地點  
— 如果繁殖中心處於豬隻密集地區 — 加倍隔離  
創造健康金字塔





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 生物安全是昂貴的

- 生物安全是昂貴的
  - 運輸車美元\$55 - \$85/車
    - 淋浴系統~\$5/員工/天
    - 公豬配種監控~ \$.80/每劑
  - ? 隔離繁殖?
  - ~ \$15/gilt 隔離設備/監控 ~ \$15/新女豬
  - ? 昆蟲及嚙齒類?
  - ? 訓練?
  - 過濾—紫外燈箱?





# 生物安全 (Biosecurity)

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!!**



AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# Biosecurity 生物安全

- 包括三個措施
  - **Bio-Exclusion** 生物排除
  - **Bio-Management** 生物管理
  - **Bio-Containment** 生物圍堵
  - 內外之分







AHRI

行政院農業委員會

家畜生物安全中心

ANIMAL



# 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
- 非常昂貴
- 價錢低廉
- 明顯降低疾病引入風險
- 無法顯著降低疾病引入風險





美國經驗

## 疾病監視

觀察 健康狀態

觀察臨床症狀

## MEW/SEW

運輸前投藥

依賴疫苗





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 生物安全等級

- National activities (國家級)
  - disease control/eradication
  - entry requirements for country
- Regional activities (區域級)
  - movement controls/requirements in area
- Between farm activities (農場間)
- Within farm activities (農場內)



AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 擬定生物安全計畫需考量因子

- 生產者目標
- 可提供的資產
- 風險/受益率
- 地理位置
- 牧場內生物安全
- 牧場外生物安全



AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 擬定生物安全計畫

- 考量生產者需求
  - 生物安全基本精神不變
  - 平日/緊急狀態
  - 符合現有設施
  - 符合現有環境
  - 全部員工皆可嚴格遵守執行
  - 符合預期目標



AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 如何擬定養豬場生物安全計畫

## 需考慮因素

- 設備
- 實施之時段
- 負責人及全體員工對生物安全認知與理解情形
- 是否有足夠資金供改進
- 場內/場外溝通協調



AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 如何擬訂養豬場生物安全計畫

## ● 利害得之失之評估

— 失敗的主要的風險是什麼？

— 可管控病原入侵風險屬何種等級？

— 可支付生物安全計畫預算？

— 可接受的失敗率是多少？

— 若一旦失敗，最壞的結果是什麼？損失？

— 如果成功，好處是什麼？



## 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

優先考量風險因子

容易遵守且執行





AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 具備成功潛質之豬場生物安全計畫

- 考量到設備限制 - 基本的規範
  - 分齡統進統出 - All-in All-out (AI/AO)
  - 小單位-大範圍
    - pen < room < building < site
  - 廢水及廢棄物污染管控
  - 小動物管控(犬、貓、嚙齒類、鳥等)
  - 豬隻密度及動線管控
  - 空氣傳播疾病之管控



AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 人員動線

- 門禁管制\_內外之分
- 場內動線
  - 平時餵養動線
    - 由低污染風險餵養至高污染風險豬隻
    - 低免疫力餵養至高免疫力豬隻(如哺乳豬\_保育豬\_肥育豬)
  - 疫病發生時餵養動線
    - 發病豬群最後餵養(如健康豬\_病豬)
- 考量豬場隔離情況
  - 天然地理屏障 (建築物、山丘、池塘)
- 距離(棟距)；直立屏障
- 更衣/鞋/洗手
- 阻絕由母畜傳播之疾病之特殊管理措施
  - 如早期離乳(SEW ...阻絕PRRS, PCV2 等)



AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 豬隻移動動線

- 幼齡豬至成齡豬
- (哺乳→離乳→保育→肥育)
- 杜絕回頭豬“return pig”是高風險群，不可再入場
- 新引進豬之管控(經由精液會傳播  
**PRRS, PCVAD**等)
- 隔離檢疫



AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 空氣管控

- **control traffic/air flow**
- 無法作到絕對的氣流動線控管
- 棟舍間的門，一定要維持關閉狀態





## 齧齒類是破壞生物安全計畫的高風險族群





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 每日優先要執行的生物安全措施

- 可控制的風險
- 運豬拖車\_卡車的生物除污、生物圍堵措施
  - 清洗你的卡車是**清除風險**還是**傳播疾病**?
  - **烘烤拖車**—它的價值是什麼?(美國新措施)





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 每日優先要執行的生物安全措施



運豬拖車\_卡車的生物除污、生物圍堵措施

豬場生物安全、健康監測技術平台







行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 每日優先要執行的生物安全措施



豬場生物安全、健康監測技術平台





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 每日優先要執行的生物安全措施



豬場生物安全、健康監測技術平台





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# Vehicles運輸工具



Syntex industries

豬場生物安全、健康監測技術平台





AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 貨櫃烘烤

- 在美國已有好幾處正在使用
- 優點
  - 少數母豬場有PRRS疫情發生，於此系統下無TGE爆發
  - 方圓25公里內無PRRS與黴漿菌疫情可維持兩年不爆發疫情
  - 貨櫃烘烤可殺滅PRRS病毒、大腸桿菌以及其它可能的病原





AHRI

行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 貨櫃烘烤

- 程序
  - 華氏165度加熱十分鐘
  - 每天可烤30到35個大型貨櫃
  - 8組遠紅外線溫測探針監控流程
  - 每台貨櫃皆有列印紀錄
  - 貨櫃標記
  - 此流程可被視為全國或地區性防疫重要的一環





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



# 貨櫃烘烤



豬場生物安全、健康監測技術平台





AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 每日優先要執行的生物安全措施

- 農場其他支援人員屬低直接接觸的風險(與運輸車相比)
  - 可能會傳播\_傳染性胃腸炎(TGE)、沙氏桿菌(Sal.)、豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)、大腸桿菌(E.Coli.)及其他病原
  - 持續執行嚴謹淋浴方可入場之規範
  - 豬場工作人員每年皆需接種年度流感疫苗
  - 豬場工作人員必須完成基礎、實務操作訓練課程
  - 門禁管制\_謝絕訪客，尤其是外來的訪客
  - 全部員工接了解檢疫期的規定





AHRI

行政院農業委員會  
**家畜衛生試驗所**

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 每日優先要執行的生物安全措施



進出口之污染源管控及檢測

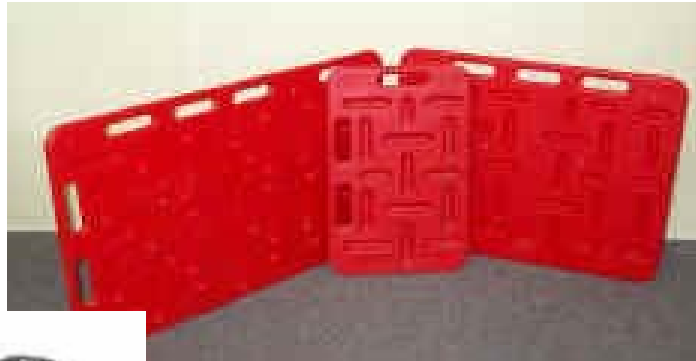
豬場生物安全、健康監測技術平台







## 定期檢測使用之器具是否成為污染源





行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



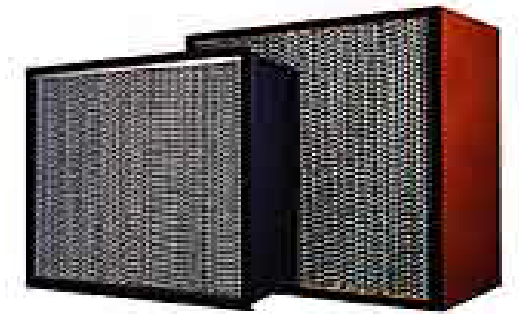
## 定期檢測使用之器具是否成為污染源





## 空氣

- 空氣過濾網要定期清洗及更換



HEPA vs. Disposable



[www.reliablefilter.com](http://www.reliablefilter.com)





## 定期檢測使用之器具是否成為污染源

空氣過濾系統要定期維護



Provided by Scott Dee





行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 每日優先要執行的生物安全措施



豬場生物安全、健康監測技術平台





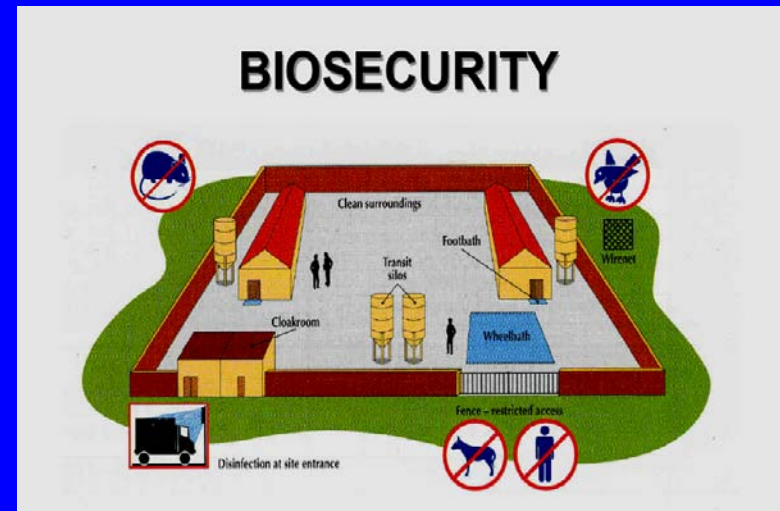
## 正確使用消毒劑





## 牧場生物安全之實施要點

- 內外之分(不同生產點之間的區隔)
- 限制非必要人員進入
- 完善滅鼠除蟲計畫
- 規劃進出人員及車輛的動線
  - 飼料 --- 廠商區
  - 販賣業者 --- 牧場外面
- 車輛進入前的消毒
- 圍網(阻絕野鳥)
- 遠離水池或池塘





行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 影响牧场生物安全之因子







AHRI

行政院農業委員會  
家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 影响牧场生物安全之因子

- 地下水中極易滋生藻類、細菌及黴菌
- 水中之大腸桿菌每20分鐘分裂一個世代、沙門氏菌每15分鐘分裂一個世代
- 飲水投予有機酸，具有酸化、清水線及清潔飲水的功能

時間(小時)	細菌數目
0 (早上八點)	1
2	64
4	4,096
6	262,144
8	16,777,216
9 (下午五點)	134,217,728



行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

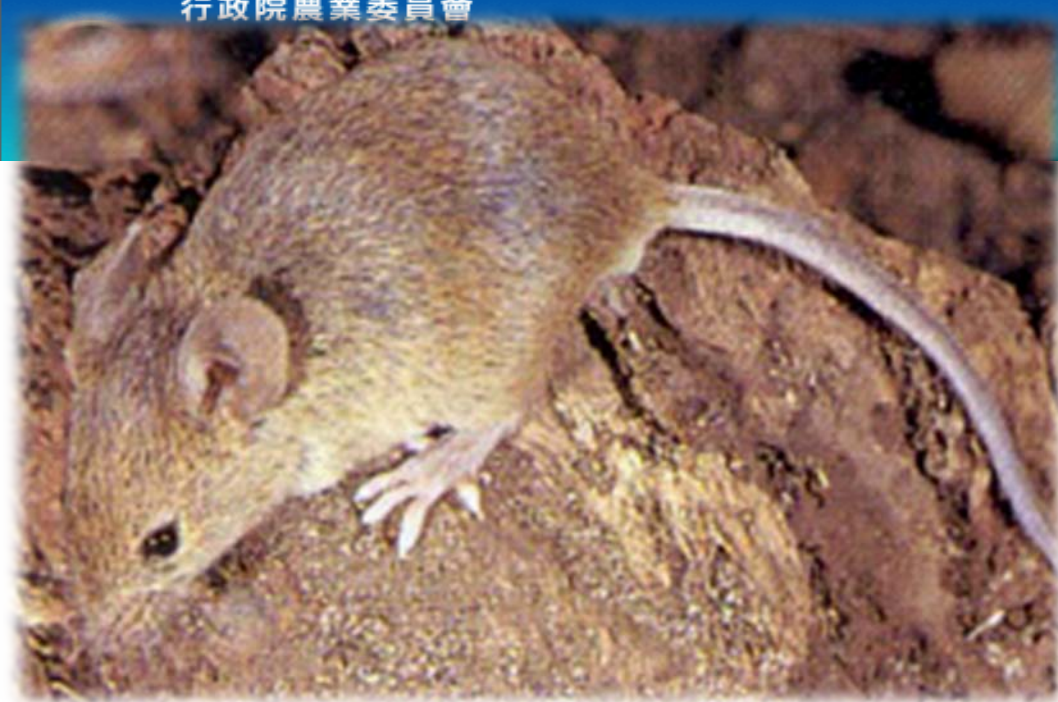
ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

## 影响牧场生物安全之因子



豬場生物安全、健康監測技術

EXE



安全

摘錄自蔡信雄老師消毒劑簡介講義(第七期家禽管理訓練班)



## 一隻蒼蠅 + 一隻蒼蠅 = 25,000,000 隻蒼蠅!

### 環境

- 食物
- 熱量
- 濕氣



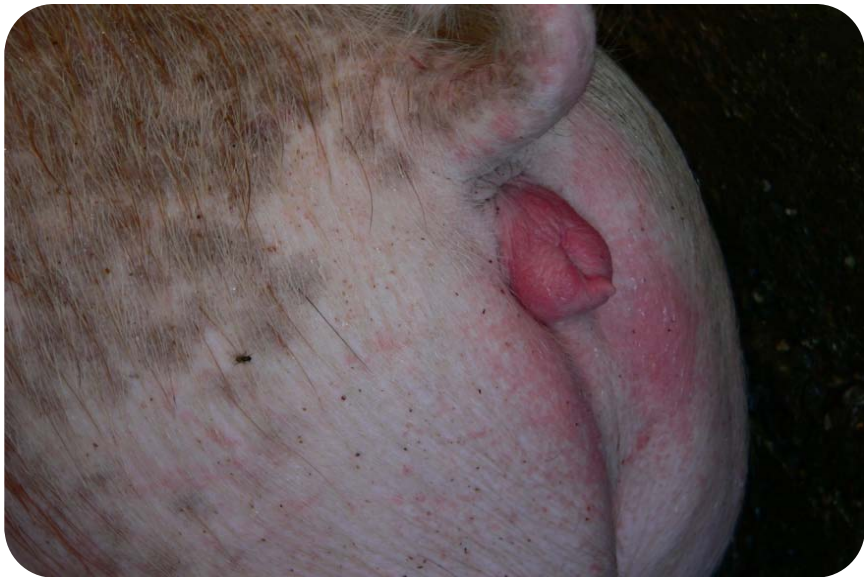
### 孵卵的地點

- 稻草/墊料
- 地板
- 牆壁の間隔
- 溢出的飼料
- 肥料
- .....





## 是否有黴菌毒素之困擾？



## 保育豬陰戶潮紅





## 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





行政院農業委員會

家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE

建立養豬場生物安全防護網  
圍網\_百吉網



豬場生物安全、健康監測技術平台







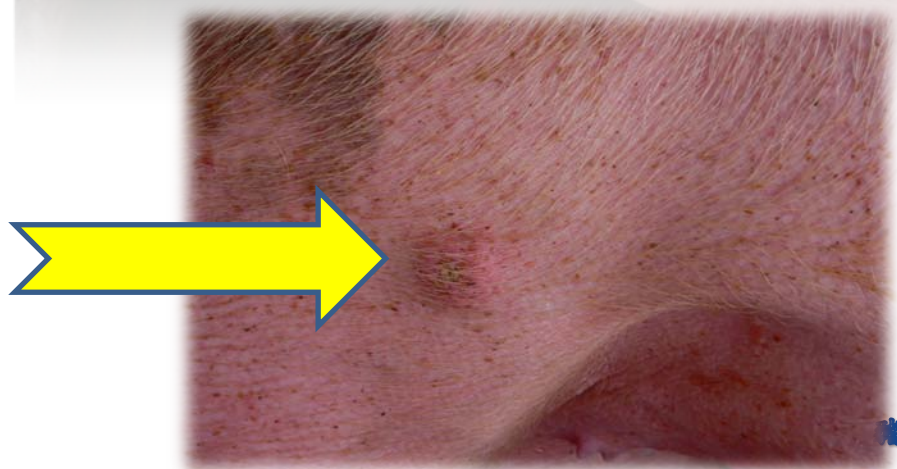
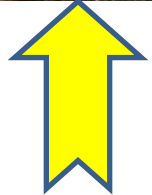
# 家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



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





行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



## 管理經營與疾病之關係



豬場生物安全



行政院農業委員會

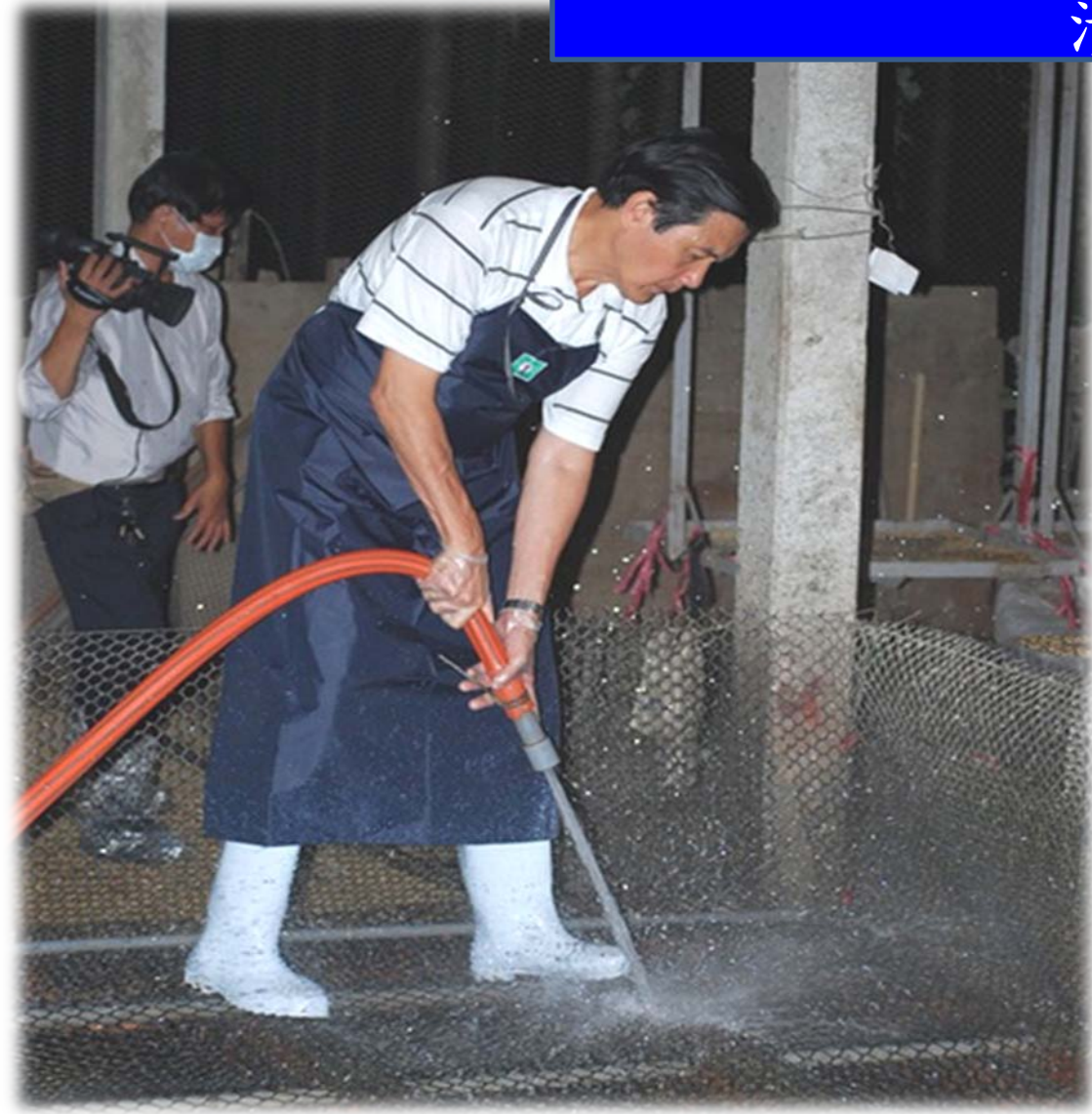
家畜衛生試驗所

AHRI

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE



# 建立養豬場生物安全防護網 清潔



豬場生物安全、健康



行政院農業委員會

# 家畜衛生試驗所

ANIMAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, COUNCIL OF AGRICULTURE, REPUBLIC OF CHINA

## 保溫、通風與疾病之關係



精確生物安全、健康監測技術平台





AHRI



立即修補破洞



謝謝聆聽！敬請指教！感恩！

