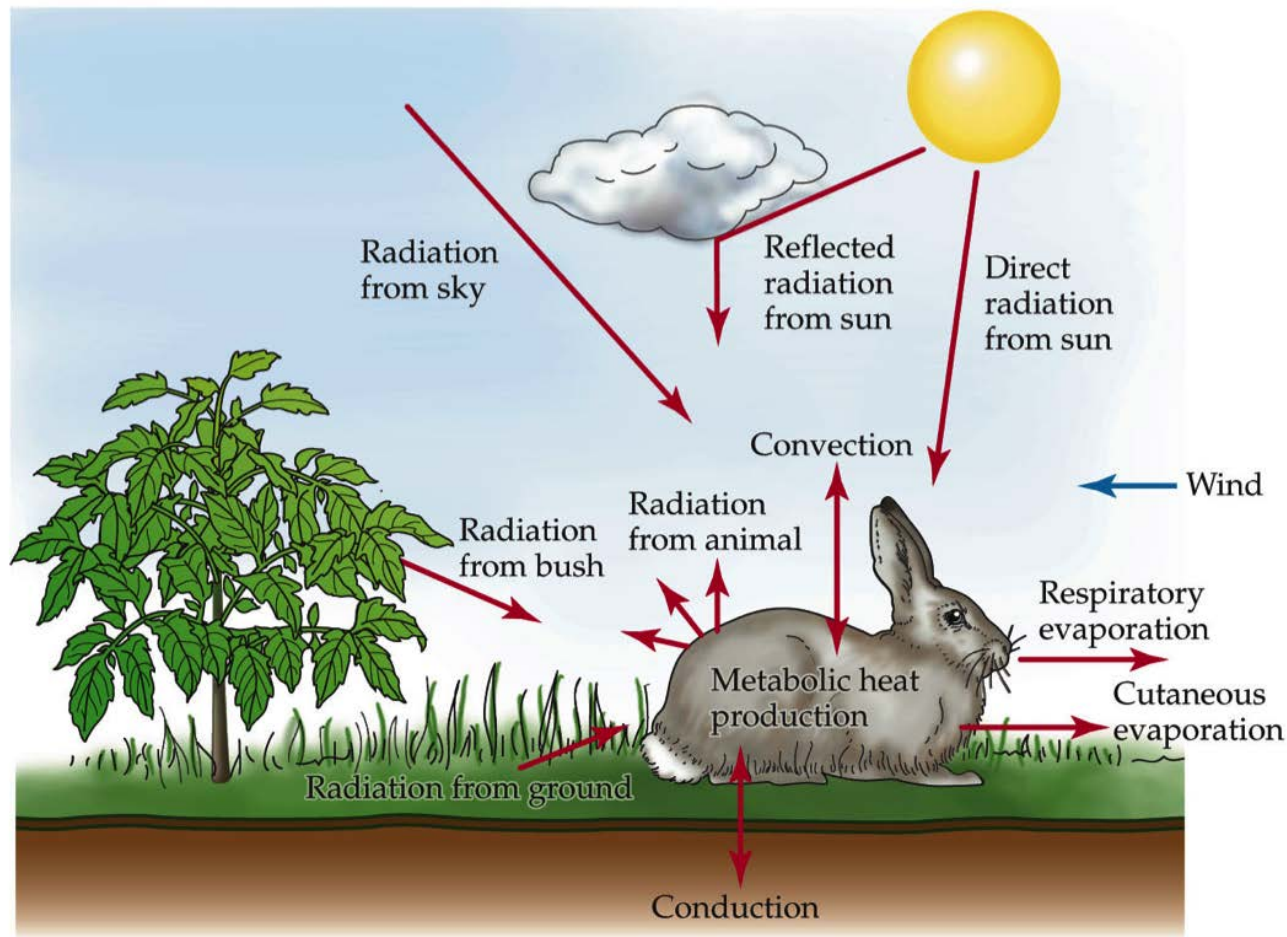


夏季熱緊迫 因應之道



生理組兔舍
報告人 蔡佩均



Animal Physiology 2e, Figure 9.3

© 2008 Sinauer Associates, Inc.

兔子雖為恆溫的哺乳動物，但兔子身上幾乎沒有汗腺，且被毛濃密，主要靠耳朵的血管擴張及喘氣來散熱，耳朵的作用有如汽車的散熱器，散熱的效率則因動物周圍空氣的流速而定，因此對溫濕度的變化很敏感。一旦他們處在高溫多濕的環境之下時，散熱便會變得不容易，也會容易產生熱緊迫的現象。（黃瓊姿等, 1989）

(一)兔

1. 成兔最適溫度約為攝氏15-26度，相對濕度則為40-60%。(吳錫勳, 2007)超過28度就必須要給予避暑措施；以免產生熱緊迫。

2. 哺乳仔兔的適宜溫度(出生至3周)為30-32度，相對濕度則為40-60%。(黃瓊姿等, 1989)

(二)熱緊迫症狀：
1. 體溫升高、流口水、喘氣、嚴重則導致昏迷等
2. 食慾不振、飲水增加
3. 伸展其四肢，以增加散熱面積。(黃瓊姿等, 1989)

(三)對生長性能的影響：不影響日增重、採食料下降、飲水量上升
飼料轉換率下降、降低母兔哺乳性能及仔兔生長性能
(離乳體重下降)
(M, Verga et al., 2007; Roshwan, 2004; 蔡銘洋等, 2013)

(四)對繁殖性能的影響：高溫會導致不易配上或不孕，出生窩仔重降低，不過對哺乳仔兔的存活率無影響。(Kasa and Thwaites, 1992)

(五)對生理及生化值影響：熱緊迫下兔盲腸內的總蛋白、揮發性脂肪酸及葡萄糖都異於常態；體內礦物質平衡、酵素、內泌素及血液代謝值都會改變。(Kasa and Thwaites, 1992);另外血液中的總蛋白質、球蛋白、GOT及GPT值都降低(Azza M. And M. Badr, 2015)，故熱緊迫下兔隻免疫力下降。

(六) 熱緊迫造成的常見疾病 (免疫力下降產生的下痢)

1. 泰瑞氏症 (Tyzzer's disease)

*Bacillus piliformis*所引起，好發於如飼養密度太高，衛生通風不好，環境溫濕度不當，處於生殖期間等，是此病發生的主要原因。臨床症狀有水樣下痢，精神沉鬱，嚴重者可致死亡。離乳仔兔發生率及死亡率皆偏高。

2. 腸毒血症 (梭狀菌腸炎)

此症之主要病原為 *Clostridium. spiroforme*，發生於剛離乳3-6週齡之兔子，死亡率高，成年兔子則較有抵抗力。食物改變或食物腐敗、抗生素不當使用、緊迫、遺傳因子等是此症發生的可能原因。因3-6週齡之兔子之胃腸菌叢與胃酸尚未發展完成，以致於 *C. spiroforme* 可以有機會增殖。較輕微的軟便、糊狀糞便，可能是盲腸菌叢受到外因的擾亂、改變而引起。急性病例呈現無食慾，無精神，棕色水樣下痢，污染肛門週圍及後腿。下痢便中可能會含有血液及黏液，可於24~48小時死亡，偶而有慢性型，呈間歇下痢，食慾減少及體重減輕。若哺乳中的母兔得了此腸毒血症，則其盲腸中的細菌內毒素，可以透過乳汁傳給哺乳中的仔兔。

(七)一般飼養兔之原則

1. 要將兔子和它籠子放置在通風和涼爽的地方，一定不能放在室外，一定要防止陽光直曬。
2. 季節交替，天氣驟變、氣溫突然下降等這種溫差的變化更易造成兔子的免疫力的下降，給細菌有可乘之機，需要我們防範。
3. 定期清潔兔舍及加強消毒以降低潛在病原是必須的。

(八)目前兔舍以加強通風設備
來做環境控制

1. 風扇

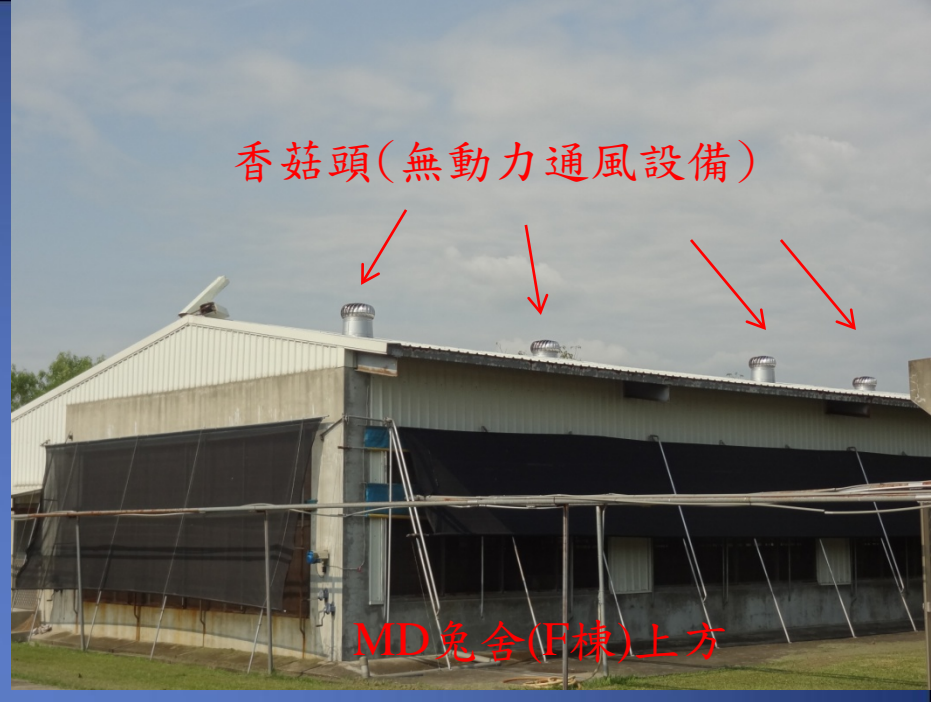
2. 無動力通風設備

3. 水濺降溫(中午10:00-14:00施行
，其他時段用風扇自然通風)

4. 噴霧降溫，濕度超過65%則停止。



MD兔舍(F棟) 前方水濺

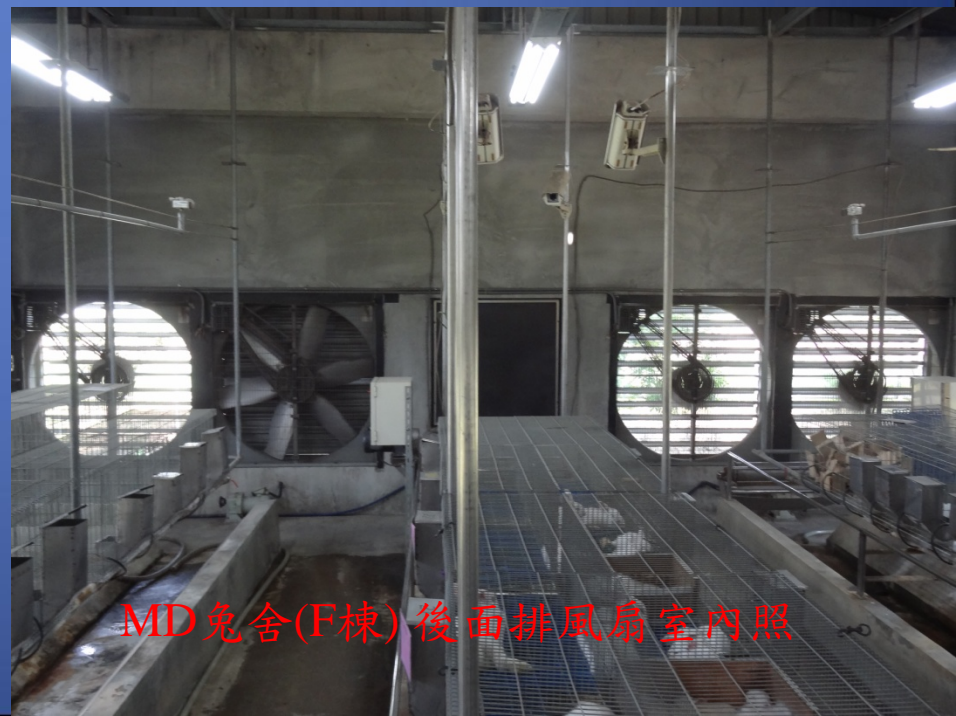


香菇頭(無動力通風設備)

MD兔舍(F棟)上方



MD兔舍(F棟) 後面排風扇室外照



MD兔舍(F棟) 後面排風扇室內照



MD兔舍(F棟) 左側吸排風扇



噴霧降溫主機及管線

A



B



噴霧降溫噴頭

E棟通風設備

- A: 前方
- B: 後方
- C: 室內

C

(九)未來：將在兔舍屋頂裝雙層中空PVC塑鋼防熱平底浪板



文獻指出雙層被附屋頂建築:可有效降低熱輻射，達到室內降溫效果

1. 雙層中空結構一體成型，可減少材料使用，具厚板強度。
2. 耐酸鹼
3. 不鏽蝕
4. 防熱效果佳
5. 使用可達20年以上
6. 具絕緣性，不導電、雨天不怕雷電。
7. 不助燃亦不自燃，具自熄性建材安全建材。
8. 有隔音效果，雨天安靜不吵雜。
9. 耐衝擊，耐壓，防颱(耐17級風)
10. 可回收，屬節能減碳的綠建材
11. 施工簡單且快速

謝謝聆聽

