

# 黃麴毒素對小雞免疫之影響

黎南榮 林正益 鄭建盛 李永林

臺灣省家畜衛生試驗所

## 摘 要

小來亨雞以不含 Aflatoxin 之飼料及含 0.5 ppm 之飼料飼養，兩組皆以 N. D 及 Infectious Coryza 疫苗免疫。飼 Aflatoxin 組雞之 N. D. HI titer 及 Infectious Coryza HI titer 皆較對照組（不含 Aflatoxin）為低，雖然飼養環境相同，但 Aflatoxin 組發生內臟型葡萄球菌症，而對照組則否。

## 緒 言

黃麴毒素 (Aflatoxin) 係 *Aspergillus flavus* 及其他幾種真菌之代謝產物，依其於矽膠薄層色析 (Silica gel thin layer chromatograph) 之 Rf 值及於紫外線下螢光色澤之不同，可粗分為 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> (藍色螢光) G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> (綠色螢光)，自然界中以 B<sub>1</sub> 之存在量最多，其毒性也最強，為目前所知致癌物質中最強者之一，本省食品及飼料據董大成、嚴家清、黎南榮之調查，已受黃麴毒素嚴重之污染，黃麴毒素會引起動物發育遲緩，及人畜肝壞死，肝組織纖維化，膽小管增生，並引起鼠、鱒魚等之肝癌，東方人肝癌病例較多亦可能與此毒素有關，因其與 Deoxyribonucleic Acid (DNA) 結合而抑制 Ribonucleic Acid (RNA) 之形成，因此毒素能抑制蛋白質之合成，且於自然界分佈很廣，故引起我們對其與免疫作用影響之興趣。

## 材料及方法

- 一、試驗動物：一日齡之小來亨公雞，逢機分組。
- 二、供試毒株：由臺大生化研究所分讓之 *Aspergillus flavus*。
- 三、培養：以糙米為培地，依照 Stubblefield 等 (1967) 之方法培養，將黴米以蒸氣殺菌、乾燥、磨成細粉後利用微管圓柱法定量 Aflatoxin B<sub>1</sub> 之含量，然後將定量之黴米混入飼料中，飼料中黃麴毒素之含量也以微管圓柱法加以定量。
- 四、飼養法：對照組以不含 Aflatoxin 之飼料飼養，Aflatoxin 處理組之飼料同對照組，但另行添加 0.5 ppm 之 Aflatoxin B<sub>1</sub>。
- 五、免疫：N. D：2 日齡以活毒點鼻，17 日齡肌肉補強，27 日齡再補強一次。Infectious Coryza 於 3 週齡以本所出品之菌苗免疫，7 週齡再補強一次。

## 試驗結果

- 一、總體病理變化：黃麴毒素處理組雞隻肝變黃白色，脂肪性變性，膽囊腫大，肌肉及皮膚有出血斑。

二、黃麴毒素組於10週齡時精神萎靡，經細菌分離，由肝、腎、脾、肺均分離出葡萄球菌，為內臟型葡萄球菌症。

三、N. D. HI titer 於第二次補強注射後一週之力價 (log)，對照組為2.05，處理組為1.15，詳如圖1。

四、Infectious Coryza HI titer 對照組於7週齡時為1.42，處理組為0.92，詳如圖2。

圖1. Aflatoxin 對 N. D. 免疫之影響

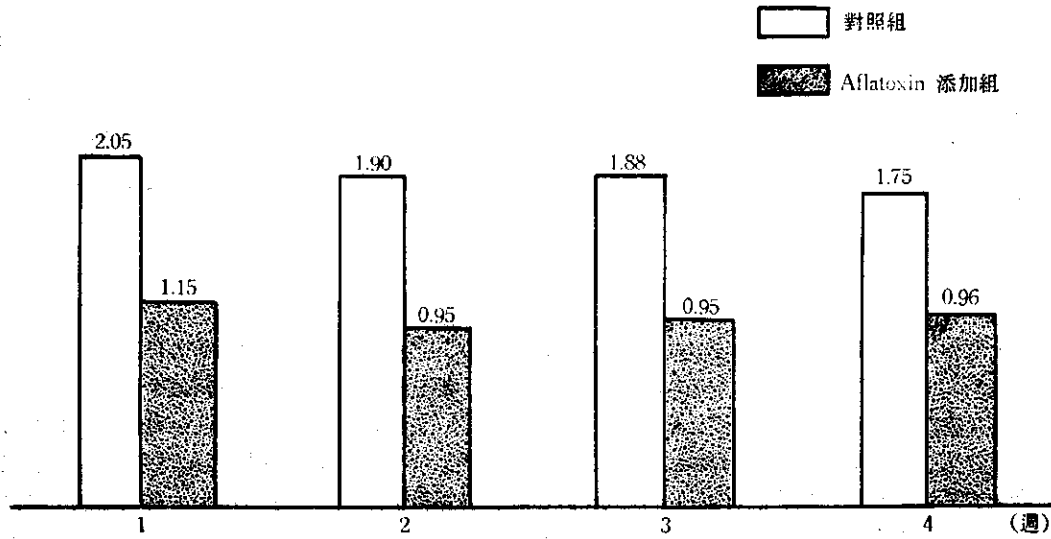
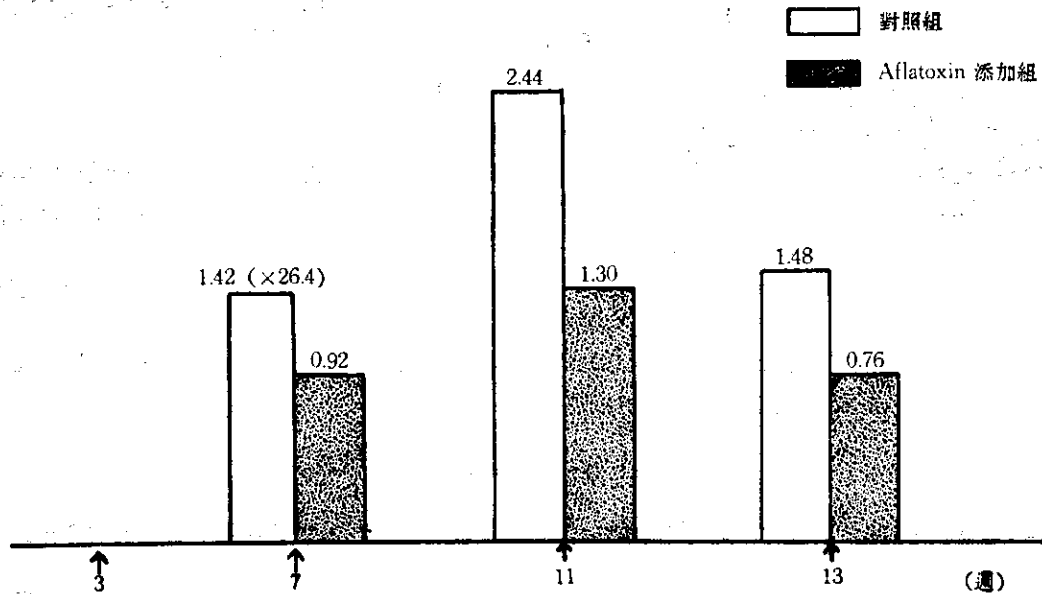


圖2. Aflatoxin 對 Infectious Coryza 免疫之影響



## 討 論

黃麴毒素會與 DNA 結合，Brown & Abram<sup>(5)</sup> (1965) 認為其主要作用部位為粒線體 (mitochondria) 內之去氫酶 (dehydrogenase)，Pier等<sup>(10)</sup> (1971) 認為當飼料中含0.25~0.5 ppm B<sub>1</sub> 時則會干擾雞之 *Pasteurella multocida* 之免疫作用，Edds 及 Simpson<sup>(7)</sup> 認為雞吃 Aflatoxin 之飼料會使 Cecal Coccidiosis 之感染力較對照組為高，Hamilton 及 Harris<sup>(8)</sup> (1970) 認為 Aflatoxin 會減低雞之生長速率，及對 Stress 之適應，並增加 Vitamin 之需要量，同時增加 *Candida albican* 之感受性。

本次試驗發現 Aflatoxin 會嚴重影響 N. D 及 Infectious Coryza 之抗體產生，詳如圖 1、2，可證實 Aflatoxin 會減低抗體生成作用，又據 Whittake 1974 於 Poultry Tribune 認為 Aflatoxin 會增加動物之死亡率，肝脂肪變性症候羣，及蛋白質與 Vitamin 破壞且減低動物之防禦系統能力，造成預防注射失效。

本次試驗飼養 Aflatoxin 組之感染內臟型葡萄球菌症，即可能為 Aflatoxin 先減低雞隻之防禦能力，使葡萄球菌趁機侵入而發病，其詳細情形尚須進一步之研究證實。

## 參 考 文 獻

1. 董大成、蕭早智、羅榮德、林國煌 (1966) : 本省食物中產生 Aflatoxin 之 *Aspergillus flavus* 之調查。臺灣醫學雜誌, 66 : 339~342。
2. 嚴家清、王貞富、林重光、郭忠政、蕭政義 (1974) : 黃麴毒素之研究 (1) 省產及進口玉米中黃麴毒素之檢定與真菌分離。臺糖畜產研究報告, 63~64 : 257~264。
3. 黎南榮、鄭建盛、林正益、邱朝齊、謝木生、彭玄桂、李守義 (1974) : 本省飼料中黃麴毒素之調查。臺灣省家畜衛生試驗所研究報告, 11 : 103~108。
4. Asao, T., G. Buchi., M. M. Abdel-kader., S. B. Chang., E. L. Wick and G. N. Wogan., (1963) : Aflatoxin B and G. J. Am. Chem-Soc. 85 : 1706~1707.
5. Brown, J. M. M., and S. L. Abram (1965) : Biochemical Studies on Aflatoxicosis. Onder Stepoot. J. Vet. Res 32 : 119 ~145.
6. Clifford, J. J., and K. R. Rees, (1966) : Aflatoxin A Site of Action in the Rat liver cell Nature 209 : 312~313.
7. Edds, G. T., and C. F. Simpson (1976) : Cecal Coccidiosis in Poultry as Affected by Prior Exposure to Aflatoxin B<sub>1</sub>, Am. J. Vet. Res. Vol 37 : 65~68.
8. Newberne, P. M., and W. H. Butler (1969) : Acute and Chronic Effects of Aflatoxin on the Liver of Domestic & Laboratory Animals A. Review. Cancer, Res 29 : 236~250.
9. Hamilton, P. B., and J. R. Harris (1971) : Interaction of Aflatoxicosis With *Candida Albicans* Infectious and Other Stress in Chickens Poultry Sci : 50 : 906~911.
10. Pier, A. C., K. L. Heddleston., S. T. Cysewski., and J. M. Patterson., (1972) : Effect of Aflatoxin on Immunity in Turkeys, II. Reversal of Impaired Resistance to Bacterial Infection by Passive Transfer of Plasma, Avian Disease 16 : 381~387.

## Effect of the Chick's Immunity by Aflatoxin

N. J. Li., C. Y. Lin., C. S. Cheng, Y. L. Lcc.

### Summary

Young male Leghorn Chicken were given feed Containg 0.5ppm Aflatoxin B<sub>1</sub> and Aflatoxin free, Both groups Were given N. D and Infectious Coryza Vaccination the N. D. HI titer and Infectious Coryza HI titer of Aflatoxin Contained group were lower than these of Aflatoxin group.

In Spite of the Same feeding management, battery disease was happened in Aflatoxin group while the control group were nothappened.