



## 113.07 黴菌毒素資訊

黴菌毒素的毒性機轉來自於其造成的氧化壓力及產生的自由基。而體內自由基與抗氧化系統的不平衡，會造成體內 DNA、蛋白質及脂質的傷害。

黃麴毒素 B1 誘導產生活性氧物(ROS)的主要結果是損傷 DNA 和粒線體，如圖 1 所示。與氧化壓力相關的粒線體變化會活化細胞色素 C、調節 Bcl2/Bax 基因表現並活化凋亡蛋白酶 caspase 9 和 caspase 3，導致細胞凋亡。玉米赤黴烯酮造成的氧化壓力會影響 DNA 及粒線體的穩定性、減緩細胞增生、引起發炎反應。一些研究顯示伏馬鑷孢毒素 B1 能夠提高氧化速率，促進自由基的產生，並加速與膜中脂質過氧化相關的連鎖反應。嘔吐毒素氧化壓力產生的活性氧物(ROS)，使促發炎細胞激素增加、抗發炎細胞激素減少而引發發炎反應。

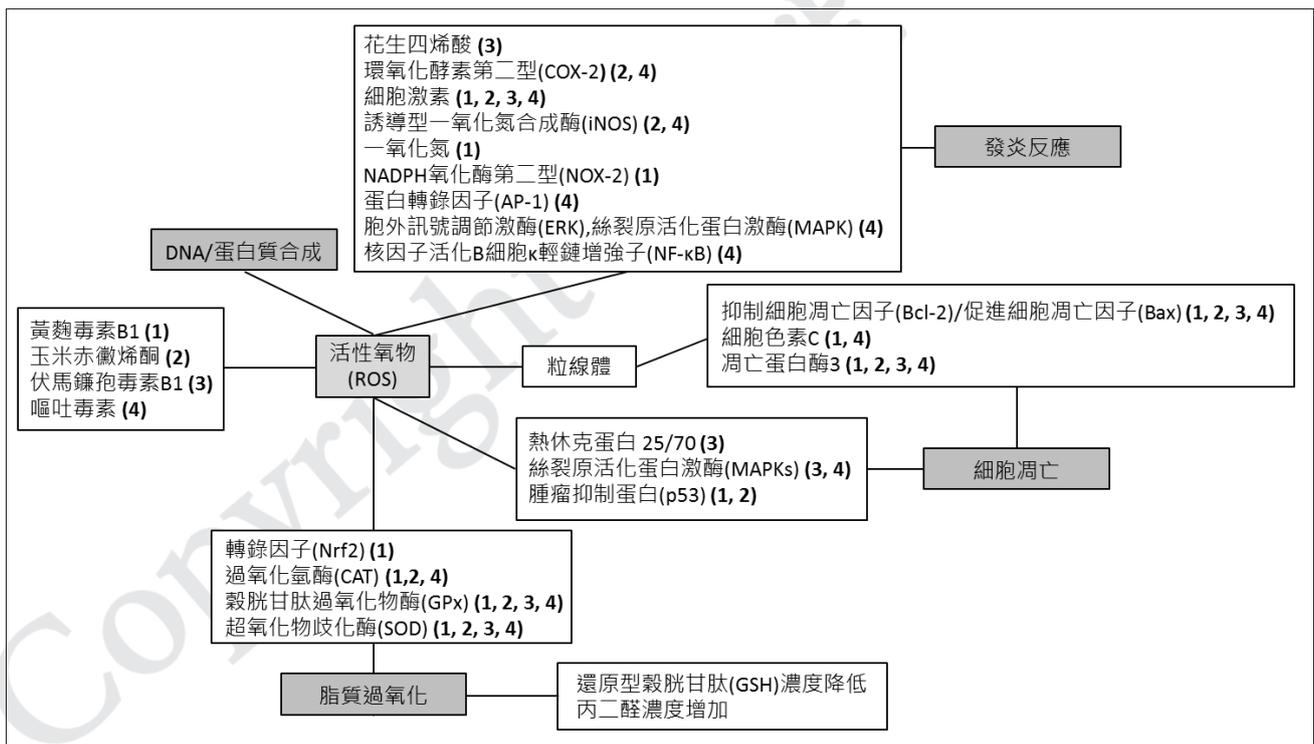


圖 1. 黴菌毒素引起的氧化壓力相關的細胞內病變概述。

Holanda and Kim, 2021. Animal Bioscience.

### 風險管理策略 (產品資訊請洽各區經銷商)

建議可選購具有專一性與有效分解 F-2 毒素、嘔吐毒素、伏馬鑷孢毒素的酵素產品，依據建議用量做風險管理。因為黴菌毒素具有複雜的型態、動物體內的反應時間、毒素間的交互作用以及動物健康狀況等因素難預期對豬隻的特定影響。





## 黴菌毒素檢測報告

檢測月份 113.07

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs <sup>註1</sup>	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鐮孢毒素 FUMs <sup>註1</sup>	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130701	熟玉米粉	N.D.	32	N.D.	N.D.
1130702	熟玉米粉	N.D.	*100	N.D.	*1021
1130703	美國玉米粒(大船)	N.D.	41	272	206
1130704	美國玉米粒(大船)	N.D.	29	N.D.	N.D.
1130705	美國玉米粒(貨櫃)	N.D.	*75	296	**2454
1130706	玉米酒糟	N.D.	**252	*1221	**3747
1130707	麩皮	1.20	*75	*1104	N.D.
1130708	人工乳	2.69	*61	285	N.D.
1130709	人工乳	N.D.	45	N.D.	N.D.
1130710	哺乳料	N.D.	46	N.D.	N.D.
1130711	哺乳料	N.D.	*61	N.D.	409
1130712	母前料	N.D.	*51	213	N.D.
1130713	母前料	N.D.	*65	N.D.	648
1130714	母前料	N.D.	49	N.D.	N.D.
1130715	母前料	N.D.	*54	N.D.	N.D.
限量標準	歐盟(豬/禽) <sup>註2</sup>	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) <sup>註2</sup>	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) <sup>註2</sup>	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬鐮孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註2】本表依據各國公告一般豬和禽、或成豬和成禽的完全飼料為限量標準，未公告以 Not Regulated (N.R.) 表示。其他詳細資訊請參考各國公告標準為主。
- 本報告所使用檢測方法為酵素連結免疫吸附分析法(enzyme-linked immunosorbent assay；ELISA)。低於偵測極限以未檢出(Not Detected, N.D.)表示。依據附件一黴菌毒素危害程度參照表標記單一毒素的汙染程度，\*中度汙染、\*\*高度汙染。
- 本報告所用樣品係由委託單位提供，其檢測結果僅對檢測樣品有效。
- 本報告記載事項僅作參考資料，不得作為訴訟用。
- 本報告內容未經授權不得摘錄複製。本報告經塗改視無效。





## 黴菌毒素檢測報告(續)

檢測月份 113.07

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs <sup>註1</sup>	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬镰孢毒素 FUMs <sup>註1</sup>	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130716	母前料	N.D.	*86	494	*1138
1130717	母前料	N.D.	*57	213	N.D.
1130718	母前料	N.D.	*55	229	N.D.
1130719	母前料	1.21	*52	338	N.D.
1130720	母前料	N.D.	*65	N.D.	N.D.
1130721	母前料	1.44	*50	348	N.D.
1130722	母前料	1.99	*78	N.D.	442
1130723	母前料(粒狀)	N.D.	*50	788	N.D.
1130724	母後料	2.12	*71	245	236
1130725	母後料	1.17	*79	213	337
限量標準	歐盟(豬/禽) <sup>註2</sup>	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) <sup>註2</sup>	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) <sup>註2</sup>	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬镰孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註2】本表依據各國公告一般豬和禽、或成豬和成禽的完全飼料為限量標準，未公告以 Not Regulated (N.R.) 表示。其他詳細資訊請參考各國公告標準為主。
- 本報告所使用檢測方法為酵素連結免疫吸附分析法(enzyme-linked immunosorbent assay；ELISA)。低於偵測極限以未檢出(Not Detected, N.D.)表示。依據附件一黴菌毒素危害程度參照表標記單一毒素的污染程度，\*中度污染、\*\*高度污染。
- 本報告所用樣品係由委託單位提供，其檢測結果僅對檢測樣品有效。
- 本報告記載事項僅作參考資料，不得作為訴訟用。
- 本報告內容未經授權不得摘錄複製。本報告經塗改視無效。





## 生百之黴菌毒素危害程度參照表(附件一)

黴菌毒素濃度(ppb) (豬)	低度	*中度	**高度
黃麴毒素 AFs	<10	10-20	>20
玉米赤黴烯酮 F-2	<50	50-200	>200
伏馬鐮孢毒素 FUMs	<1,000	1,000-2,000	>2,000
嘔吐毒素 DON	<700	700-2,000	>2,000

備註：依照生百檢測方式所得數據，經統計後推估之黴菌毒素危害程度，可分為低度汙染、中度汙染、高度汙染三大群組。

黴菌毒素濃度(ppb) (家禽)	低度	*中度	**高度
黃麴毒素 AFs	<10	10-20	>20
玉米赤黴烯酮 F-2	<500	500-1,000	>1,000
伏馬鐮孢毒素 FUMs	<2,000	2,000-5,000	>5,000
嘔吐毒素 DON	<1000	1000-3,000	>3,000

備註：依照生百檢測方式所得數據，經統計後推估之黴菌毒素危害程度，可分為低度汙染、中度汙染、高度汙染三大群組。

