



114 年 10 月黴菌毒素資訊

真菌的生化途徑可以產生多種非生長所必需的化合物，這些化合物稱為次級代謝物。研究發現，這些化合物具有廣泛的生物效應包括劇毒（黴菌毒素）。真菌經常感染農作物，造成的黴菌毒素污染對食用這些農作物的人類和動物構成嚴重的健康風險。目前已知的黴菌毒素約有 500 種。Streit 等人 (2013) 一項利用液相層析-串聯質譜技術分析 83 種不同飼料和飼料原料的研究顯示，所有樣品均含有多種黴菌毒素代謝物，最常檢測到 26 至 30 種不同的代謝物。

針對生長豬的統合分析納入了 85 篇已發表的文章，涉及超過 1000 種日糧和 13000 頭豬。黴菌毒素對生長豬的影響似乎較大，採食量和增重分別降低了 18% 和 21%。黃麴毒素仍是影響最大的黴菌毒素，但這次還伴隨嘔吐毒素。同樣，黴菌毒素對幼齡動物的影響更大，其類型和濃度顯然是決定影響程度的關鍵因素。對於生長豬而言，似乎存在性別差異，黴菌毒素對雄性的影響大於雌性。在考慮黴菌毒素時，通常只關注黴菌毒素的吸收後效應，無論這些效應是表現為慢性或急性症狀。這嚴重忽略了黴菌毒素對腸道環境的影響。

胃腸道是攝入的黴菌毒素與動物相互作用的初始部位。首先，無論是否被吸收到體循環中，胃腸道細胞都有可能接觸到所有攝入的黴菌毒素，且濃度最高。其次，進入胃腸道更深處的毒素有更多機會和腸道中存在的微生物細胞相互作用。這些微生物細胞也可能受到黴菌毒素的影響。常常認為低濃度的影響微乎其微。然而，Alassane-Kpembi 等人 (2013) 的研究顯示並非如此，因為每單位黴菌毒素對細胞活力的影響在低濃度下遠大於高濃度。他們也指出，在幾乎所有情況下，多種毒素組合的影響都是加成的，甚至是協同的。Waché 等人 (2009) 研究豬隻長期暴露於低劑量嘔吐毒素會導致好氧腸道菌數量增加。Piotrowska 等人 (2014) 研究單獨或合併投予玉米赤黴烯酮和嘔吐毒素會對嗜溫好氧菌產生負面影響。顯然，黴菌毒素可以影響腸道微生物群的組成和/或發酵產物，而影響動物的健康和生產性能。

Broom L., 2015. Animal Nutrition.

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、伏馬鑣孢毒素的酵素產品，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 114.10

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註 1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鎌孢毒素 FUMs ^{註 1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1141001	熟玉米粉	1.57	N.D.	343	299
1141002	美國玉米粒(貨櫃)	N.D.	N.D.	**4737	N.D.
1141003	巴西玉米粒(大船)	N.D.	N.D.	766	N.D.
1141004	麩皮	N.D.	34	N.D.	N.D.
1141005	米糠	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141006	人工乳	N.D.	N.D.	*1326	N.D.
1141007	人工乳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141008	哺乳料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141009	哺乳料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141010	哺乳料	N.D.	28	654	N.D.
1141011	仔豬料	N.D.	N.D.	**2147	N.D.
1141012	仔豬料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141013	母前料	2.87	N.D.	*1379	N.D.
1141014	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141015	母前料	N.D.	N.D.	531	N.D.
限量標準	歐盟(豬/禽) ^{註 2}	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) ^{註 2}	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) ^{註 2}	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註 1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬鎌孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註 2】本表依據各國公告一般豬和禽、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。
- 本報告所用樣品系由委託單位提供，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 114.10

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註 1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鎌孢毒素 FUMs ^{註 1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1141016	母前料	N.D.	N.D.	**2099	N.D.
1141017	母前料	N.D.	33	**2835	N.D.
1141018	母前料	1.87	N.D.	*1506	N.D.
1141019	母前料	N.D.	24	N.D.	215
1141020	母前料(粒狀)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1141021	種鴨料(粒狀)	N.D.	N.D.	275	N.D.
限量標準	歐盟(豬/禽) ^{註 2}	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) ^{註 2}	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) ^{註 2}	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註 1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬鎌孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註 2】本表依據各國公告一般豬和禽、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。
- 本報告所用樣品系由委託單位提供，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
伏馬鎌孢毒素 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
伏馬鎌孢毒素 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。

