



113.05 黴菌毒素資訊

黴菌毒素是由不同真菌產生的二次代謝產物，被定義為“真菌產生的天然產物，當通過自然途徑以低濃度引入高等脊椎動物和其他動物時，會引起毒性反應”。“mycotoxin(黴菌毒素)”一詞衍伸自“mykes”意指“fungi(真菌)”，而“toxicon”意指“poison(毒物)”。在已鑑定的大約 300 到 400 種黴菌毒素中，由於安全問題和經濟影響，黃麴毒素(Aflatoxin, AF)、伏馬鐮孢毒素(Fumonisin, FUM)、赭麴毒素(Ochratoxin)、新月毒素(嘔吐毒素、T-2 和 HT-2) 和玉米赤黴烯酮(Zearalenone, ZEN)是經常被報導的黴菌毒素。鐮刀菌屬(*Fusarium*)於 200 多年前由 Link 於 1809 年建立。玉米赤黴烯酮(ZEN 或 ZEA/ZON)(以前稱為 F-2 毒素)是一種通過聚乙醯類途徑生物合成的非固醇類雌激素黴菌毒素，

一但被動物攝入，玉米赤黴烯酮和/或其修飾形式會迅速而廣泛地被腸道吸收並被肝臟修飾。一般來說，玉米赤黴烯酮在動物體內可能有兩種主要的生物轉化途徑：(1)羥基化形成 α -ZEL、 β -ZEL，並由 3α -和 3β -羥類固醇去氫酶催化；(2)與葡萄糖醛酸結合，由尿苷二磷酸葡萄糖醛酸甘轉移酶催化。腸道內高程度的再吸收影響通過腸肝循環的玉米赤黴烯酮排泄。研究指出，豬體內玉米赤黴烯酮及其代謝物的主要排泄途徑是尿液，是糞便排泄量的兩倍；而玉米赤黴烯酮及其代謝物大多以葡萄糖醛酸甘形式通過糞便排泄。先前的研究顯示，在動物組織和產品中都可以檢測到玉米赤黴烯酮及其還原性代謝物。

雌激素性因子早在 1920 年代末期就已被認識到。從那時起，食用發黴穀物與豬雌激素過多之間的關聯就被頻繁觀察和報導。玉米赤黴烯酮由苯酚衍生物構成，被動性穿過細胞膜。這種特殊的類激素反應可以模擬內源性類固醇性激素 17- β -雌二醇與雌激素受體結合後的作用，影響動物體內的雌激素訊號途徑。

Liu and Applegate, 2020. Toxins.

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、伏馬鐮孢毒素的酵素產品，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(續)

檢測月份 113.05

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鐮孢毒素 FUMs ^{註1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130501	美國玉米粒(大船)	1.08	N.D.	N.D.	N.D.
1130502	美國玉米粒(貨櫃)	1.16	N.D.	**2045	*1146
1130503	麩皮	1.40	31	525	N.D.
1130504	人工乳	9.30	37	N.D.	272
1130505	人工乳	1.91	*124	N.D.	*1934
1130506	哺乳料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130507	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130508	母前料	1.94	20	692	N.D.
1130509	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130510	母前料	1.15	N.D.	N.D.	N.D.
1130511	母前料	1.50	N.D.	N.D.	N.D.
1130512	母前料	1.54	N.D.	741	N.D.
1130513	母前料	1.55	N.D.	203	N.D.
1130514	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130515	母前料	3.33	N.D.	**2517	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

檢測月份 113.05

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註 1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鐮孢毒素 FUMs ^{註 1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130516	母前料	1.24	N.D.	213	N.D.
1130517	母前料	1.25	21	N.D.	N.D.
1130518	母前料(粒狀)	1.34	N.D.	N.D.	N.D.
1130519	母前料(粒狀)	1.30	N.D.	652	N.D.
1130520	母後料	N.D.	*110	N.D.	*1115
1130521	母豬料	N.D.	N.D.	235	N.D.
1130522	母豬料	1.39	23	N.D.	332
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。

