



113.02 黴菌毒素資訊

人類接觸黴菌毒素的主要來源是食用受污染的食物。當這些食物為主食如玉米、花生或各種其他穀物而暴露程度最高。這裡考慮的人類健康影響包括急性中毒、癌症、其他慢性疾病和生物效應，包括生長障礙和免疫調節。

直到最近，人們對黃麴毒素群(Aflatoxins)的關注一直集中在其致癌作用上，大多數研究都是針對黃麴毒素 B1(AFB1)，由於 8, 9 位上存著雙鍵，AFB1 可以代謝為反應性 AFB1-8,9-環氧化物，而與細胞結合包括 DNA 在內的大分子。伏馬鐮孢毒素群(Fumonisin)可以透過幾種不同的機制發揮其生物效應。其他體外研究報告指出伏馬鐮孢毒素 B1(FB1)會誘導微核和染色體畸變。DNA 損傷可能是氧化損傷和脂質過氧化刺激的結果。

嘔吐毒素(Deoxynivalenol, DON)是禾穀鐮刀菌(*F. graminearum*)和相關物種生長的結果。透過環氧化物部分直接產生毒性，因此不需要代謝活化即可發揮其生物效應。接觸 DON 會導致負責產生細胞激素、趨化因子和其他免疫相關蛋白的 mRNA 正調控，也能誘導基因轉錄。玉米赤黴烯酮 (Zearalenone, ZEA)是一種非類固醇雌激素黴菌毒素。它主要由禾穀鐮刀菌和相關物種產生，因此只要出現嘔吐毒素就會出現。ZEA 及其代謝物可以與雌激素受體結合，與細胞核中對雌激素敏感的部位結合，而造成各種變化。Mycotoxins and human health - IARC Publications

表. 國際癌症研究機構(IARC)專著評估黴菌毒素對人類的致癌危害

分類	定義	常見黴菌毒素致癌分類	
1 類	對人類有確認的致癌	黃麴毒素群(Aflatoxins)	
2 類	A 類	對人類很可能有致癌性	--
	B 類	有可能對人類致癌	伏馬鐮孢毒素 B1(fumonisin B1, FB1)、伏馬鐮孢毒素 B2(fumonisin B2, FB2)、赭麴毒素 A(Ochratoxin A, OTA)
3 類	尚不能確定其是否對人體致癌	玉米赤黴烯酮(zearalenone, ZEN)、嘔吐毒素(deoxynivalenol, DON)、T-2 毒素	
4 類	對人體基本無致癌作用	--	

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 113.02

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註 1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鏽孢毒素 FUMs ^{註 1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130201	玉米粉	N.D.	N.D.	845	N.D.
1130202	熟玉米粉	N.D.	N.D.	*1080	N.D.
1130203	美國玉米粒	N.D.	*79	N.D.	*1977
1130204	巴西玉米粉(大船)	N.D.	N.D.	314	230
1130205	麩皮	N.D.	36	430	672
1130206	亞麻籽粉	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130207	人工乳	1.09	21	N.D.	*836
1130208	人工乳	1.72	32	N.D.	642
1130209	人工乳	1.02	40	N.D.	473
1130210	哺乳料	N.D.	33	N.D.	*712
1130211	哺乳料	N.D.	N.D.	701	N.D.
1130212	哺乳料	N.D.	34	209	666
1130213	哺乳料(粒狀)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1130214	母前料	N.D.	24	259	*842
1130215	母前料	1.26	22	202	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；伏馬鏽孢毒素 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。





黴菌毒素檢測報告

檢測月份 113.02

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鏽孢毒素 FUMs ^{註1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1130216	母前料	1.04	N.D.	475	404
1130217	母前料	1.07	N.D.	328	N.D.
1130218	母前料	N.D.	40	239	*1638
1130219	母前料	1.30	N.D.	438	N.D.
1130220	母前料	N.D.	44	N.D.	N.D.
1130221	母前料	2.52	N.D.	457	N.D.
1130222	母前料	N.D.	22	283	*751
1130223	母前料	1.58	30	397	540
1130224	母前料(粒狀)	N.D.	N.D.	352	N.D.
1130225	母後料	1.27	N.D.	370	N.D.
1130226	飼料	N.D.	22	219	562
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；伏馬鏽孢毒素 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。

