



113.06 黴菌毒素資訊

黴菌毒素為真菌產生的二級代謝物，對其他生物具有毒性，研究指出，全世界約有 88% 的飼料至少受到一種黴菌毒素的汙染，其中，脫氧雪腐鏟刀菌烯醇(Deoxynivalenol, DON，又稱為嘔吐毒素)最常被驗出。

豬隻長期攝入嘔吐毒素後，使體內第八型介白素(Interleukin-8, IL-8)、穀胱甘肽過氧化物酶(Glutathione peroxidase, GPx)表現量增加，意味著身體處於發炎或免疫反應活躍以及氧化壓力增加的狀態；嘔吐毒素也會對訊息核糖核酸(messenger RNA, mRNA)的轉譯造成傷害，而影響到細胞增生、免疫反應、生長發育、氧化壓力、採食量降低，甚至導致死亡。此外，採食到含有嘔吐毒素的飼料會造成腸上皮細胞增生及腸道表面受損，導致體重下降，實驗證實，添加 1 mg/kg 的嘔吐毒素，會導致豬的生長下降 8%。

研究指出，自身微生物群的解毒效果在家禽及反芻動物比在豬隻體內好許多，由於豬的近端小腸(十二指腸及空腸)微生物群解毒能力較差，而盲腸、結腸、直腸微生物群對嘔吐毒素的解毒能力較好，但嘔吐毒素通常在豬的胃及近端小腸就已被吸收，這也是豬比其他動物更容易受到嘔吐毒素影響的主因。實驗結果表明，添加 1.9 mg/kg 的嘔吐毒素於飼料中，豬隻的血糖值會低於沒有添加的組別，可能原因在於小腸上皮細胞刷狀緣(brush border)膜上的鈉依賴型葡萄糖轉運蛋白第一型(sodium dependent glucose transporter 1, SGLT1)受到嘔吐毒素的抑制，導致葡萄糖的吸收被限制。另外也觀察到了餵飼嘔吐毒素的豬隻空腸中段具有較低的穀胱甘肽(Glutathione)，可能代表身體的抗氧化能力已經無法負荷，耗盡了細胞供應的穀胱甘肽，而嘔吐毒素也會抑制維生素 C 路徑，由於維生素 C 對於穀胱甘肽的再生相當重要，若維生素 C 的路徑受到抑制，將會使活性氧物質(Reactive oxygen species, ROS)累積，造成氧化壓力，最終可能導致細胞死亡。

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、伏馬鏟孢毒素的酵素產品，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 113.06

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
1130601	玉米粉	N.D.	80	374	*1802
1130602	熟玉米粉	N.D.	**214	N.D.	**>5000
1130603	美國玉米粒(大船)	1.59	N.D.	N.D.	*1128
1130604	美國玉米粒(貨櫃)	N.D.	*52	292	**>5000
1130605	豆粉	N.D.	*52	N.D.	N.D.
1130606	熟豆粉	1.22	29	N.D.	N.D.
1130607	全脂豆粉	N.D.	35	N.D.	N.D.
1130608	麩皮	1.27	39	667	*1214
1130609	人工乳	6.14	33	N.D.	**3461
1130610	人工乳	N.D.	45	N.D.	**4589
1130611	哺乳料	N.D.	26	N.D.	**4033
1130612	哺乳料	1.00	20	378	*1146
1130613	母前料	1.37	*64	300	**3468
1130614	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	*1974
1130615	母前料	N.D.	25	585	**2942
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 113.06

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
1130616	母前料	N.D.	N.D.	N.D.	*1820
1130617	母前料	N.D.	21	N.D.	*1917
1130618	母前料	1.37	20	599	*1355
1130619	母前料	1.45	26	758	*1650
1130620	母前料	1.14	20	N.D.	**2131
1130621	母前料	N.D.	*137	N.D.	**3529
1130622	母前料(粒狀)	1.02	22	N.D.	*1647
1130623	母前料(粒狀)	N.D.	N.D.	264	*1600
1130624	母後料	1.73	32	211	**3655
1130625	母後料	N.D.	27	N.D.	**4097
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。

