



## 114 年 5 月黴菌毒素資訊

伏馬鐮孢毒素群分為四型 (A, B, C 和 P)。伏馬鐮孢菌毒素 B1 (FB1) 是最常見的，佔伏馬鐮孢毒素群的 70-80%，此毒素於豬體內的口服生物利用度非常差，儘管被吸收的部分分佈廣泛，吸收的毒素其半衰期相對較長，因此，長期食用含有伏馬鐮孢毒素 B1 的飲食可能有殘留物的累積。伏馬鐮孢毒素的毒性作用主要是藉由抑制神經醯胺合成酶的功能而發生，使得神經鞘脂質的產生減少，因而造成 sphinganine (Sa) 和 sphingosine (So) 的累積。在之前的評估中，歐洲食品安全局總結得出豬肺水腫綜合症是 FB1 在豬中產生的特定作用，且伏馬鐮孢毒素 B 型 (FBs) 對心血管的影響可能在這種異常的發展中發揮作用。

Terciolo 等人 (2019) 用每公斤飼料含有 0、3.7、8.1 和 12.2 mg 的 FB1+FB2 的日糧餵養 28 天離乳去勢公豬。日糧暴露於 3.7 mg FBs/kg 飼料可顯著增加血漿 Sa/So 比例並誘導心臟和腸道的組織學改變。2018 年歐洲食品安全局上次提出意見以來發表的論文中，無法確定適合推導較低的無明顯不良反應劑量進一步研究。因此，對豬健康不利影響的參考點仍為每公斤飼料含有 1 mg 伏馬鐮孢毒素 B 型 (FBs)。

關於雞、鴨和火雞體內的伏馬鐮孢毒素毒物動力學，口服生物利用度低於豬隻，順序為火雞>鴨>雞；這與鳥類相對於哺乳動物而言敏感性普遍較低有關。動力學研究指出毒素被快速消除，尤其是在雞和鴨中，且組織蓄積趨勢非常有限。2018 年，歐洲食品安全局於意見中，食物鏈中的污染物專家小組根據 Henry 等人 (2000) 觀察到的肝臟脂質含量下降，得出肉雞的無明顯不良反應劑量為每公斤飼料含有 20 mg 伏馬鐮孢毒素 B1 (2 mg FB1/公斤體重/日)。根據表示肝臟受損的血清中肝臟酵素的變化確定鴨子的無明顯不良反應劑量為每公斤飼料含有 8 mg 伏馬鐮孢毒素 B1。

Schrenk et al., 2022. J. EFSA.

### 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

檢測月份 114.05

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
1140501	熟玉米粉	1.97	N.D.	*1852	323
1140502	美國玉米粉	1.68	N.D.	N.D.	224
1140503	美國玉米粒(大船)	1.56	49	N.D.	292
1140504	美國玉米粒(貨櫃)	1.67	N.D.	N.D.	323
1140505	麩皮	1.65	N.D.	N.D.	N.D.
1140506	米糠	1.48	N.D.	N.D.	N.D.
1140507	人工乳	2.72	N.D.	N.D.	N.D.
1140508	人工乳	1.70	N.D.	297	N.D.
1140509	哺乳料	1.52	N.D.	N.D.	N.D.
1140510	哺乳料(粒狀)	2.17	N.D.	N.D.	N.D.
1140511	母前料	1.56	44	N.D.	N.D.
1140512	母前料	1.85	38	357	222
1140513	母前料	1.62	N.D.	N.D.	N.D.
1140514	母前料	2.24	N.D.	N.D.	N.D.
1140515	母前料	1.35	23	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、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 114.05

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
1140516	母前料	1.47	35	N.D.	N.D.
1140517	母前料	1.37	N.D.	N.D.	N.D.
1140518	母前料	1.57	N.D.	N.D.	N.D.
1140519	母前料	3.62	N.D.	N.D.	N.D.
1140520	母前料(粒狀)	1.53	N.D.	N.D.	N.D.
1140521	種鴨料(粒狀)	2.82	N.D.	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、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。

