



111.12 黴菌毒素資訊

家畜動物中，豬被認為對嘔吐毒素(Deoxynivalenol, DON)的毒性特別敏感，比反芻動物或家禽更敏感。根據描述，DON 可誘導一定程度的免疫調節。一般來說，不能得出關於 DON 的免疫調節作用的明確結論，因為黴菌毒素可以是抑制性的或刺激性的，這取決於暴露的持續時間、頻率和劑量以及代謝適應。

在這項研究中，我們假設豬暴露於 DON 可能會進一步阻礙豬繁殖與呼吸症候群病毒(porcine reproductive and respiratory syndrome virus, PRRSV)修飾的活毒疫苗誘導的保護性免疫力。豬被分為四組：第 I 組(10 頭)接種 PRRSV-2 的常規疫苗，並在 2 週後感染了 PRRSV-1 毒株，模擬田間的常見情況。第 II 組(10 頭)和第 III 組(10 頭)的動物進行了類似的疫苗接種和攻毒，但在感染前 4 週內還接受了 DON，採用每日口服方案，劑量分別為 40 和 80 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 體重(相當於約 1 和 2 mg/kg 飼料)。這表示長時間暴露於野外經常發生的嘔吐毒素濃度的情況。第 IV 組(8 頭)作為對照，既未接種疫苗也未用 DON 處理，但感染了 PRRSV-1 毒株。

未補充 DON 的動物(I 組和 IV 組)顯示平均 DON 濃度在 2.6 和 3.2 ng/ml 之間。給予 DON 的動物血液中 DON 濃度有升高的趨勢，特別是在第 14 天(第 II 組為 3.1 ng/ml ，第 III 組為 4.0 ng/ml)。第 28 天時，組間血清中 DON 濃度的差異較低，這可能是因為對 DON 的適應。我們對血清樣本使用 ELISA 來確定是否以及在何種程度上建立了 PRRSV 特異性抗體反應。接種疫苗 7 天內未見此類抗體反應。然而第 III 組(給予高劑量 DON)中 20 % 的仔豬在 14 天內未能產生 PRRSV 特異性抗體反應，而第 I 組和第 II 組中 100 % 的接種動物(沒有或低劑量的 DON)呈明顯血清陽性。研究顯示豬暴露於亞毒性濃度(約 1 或 2 mg DON/ kg 飼料)的 DON 持續 4 週會降低疫苗接種對 PRRS 臨床症狀的功效。因此，DON 可能是考慮 PRRSV 體內生物學和在自然條件下 PRRSV 疫苗效力的一個風險因素。 Rückner et al., 2022. Porcine Health Manag.

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 111.12

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
1111201	玉米粉	2.12	N.D.	**2230	233
1111202	玉米粉	N.D.	20	700	N.D.
1111203	熟玉米粉	1.11	*54	452	574
1111204	巴西玉米粒	2.00	N.D.	666	N.D.
1111205	美國玉米粒	N.D.	N.D.	774	N.D.
1111206	麩皮	1.53	27	313	548
1111207	豆粉	1.58	39	N.D.	N.D.
1111208	人工乳	1.99	23	N.D.	342
1111209	人工乳	3.19	34	N.D.	269
1111210	哺乳料	2.78	25	878	379
1111211	哺乳料	1.64	36	732	244
1111212	哺乳料	1.33	*58	468	382
1111213	母前料	1.39	27	N.D.	578
1111214	母前料	2.27	N.D.	*1740	220
1111215	母前料	2.03	N.D.	*1517	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 111.12

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬镰孢毒素 FUMs ^{註1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1111216	母前料	2.18	38	*1281	322
1111217	母前料	1.34	31	N.D.	434
1111218	母前料	1.97	36	N.D.	239
1111219	母前料	3.07	32	*1456	224
1111220	母前料	2.71	41	N.D.	479
1111221	母前料	2.51	38	822	258
1111222	母前料(粒狀)	2.53	40	*1161	N.D.
1111223	母後料	2.04	20	*1054	235
1111224	大豬料	1.31	25	N.D.	461
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；伏馬镰孢毒素 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。





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。

