

黴菌毒素中毒 (MYCOTOXIN POISONING)

病因一

有許多種的黴素能存在糧食與飼料中，尤其是穀類和油仔類果實中，產生具有毒性的代謝物或黴菌毒素。黴菌毒素造成豬隻中毒症並不常發生，但在豬病的診斷上不容忽視。臺灣的禽畜飼料的主要原料為大豆、玉米、大麥與小麥等，幾乎由國外進口，假若在產地與運送過程中貯存不當以及在地處海島型氣候高溫多濕的臺灣，飼料很容易產生黴菌毒素。黴菌毒素常由麴菌屬(Aspergillus)、青黴菌屬(Penicillium)、新月菌屬的黴菌(Fusarium)以及伏馬鐮孢毒素(Fumonism)所產生。黴菌毒素產生最適合的環境為濕氣16%以上，相對濕度大於85%，溫度為12~25°C間。此外，破損的穀物，黴菌也較易滋長及產生毒素(圖F)。

黃麴毒素 (Aflatoxin)

病因一

黃麴毒素有許多種，主要的為B、G與M，係由黃麴菌(A.flavus)於貯藏中或收穫前的穀類和油仔類果實所產生。黃麴毒素主要傷害肝臟，使發生脂肪變性、肝細胞壞死及肝硬化等，也因而阻礙蛋白質的合成作用。

臨床症狀一

- (1) 患豬抑鬱、食慾不振、貧血、腹水及黃疸。
- (2) 在臺灣，林正義等(1974)，以12~15公斤之小豬做試驗，飼料中含黃麴毒素400 ppm/kg，餵飼4週呈現明顯中毒症狀，外觀沮喪、食慾不振、步伐不穩、肌肉顫抖、被毛逆立與粗剛、糞便乾燥、體溫上升而後相繼死亡。
- (3) 國外報告，毒素含量280 ppm或410 ppm餵飼小豬，可造成中等程度的肝臟損傷與生長受抑制等現象。以毒素含量為300~500 ppm之飼料餵飼懷孕母豬4週後，造成食慾不振，甚至部份豬隻發生死亡。

解剖病變一

肝臟呈不同程度之腫大、黃染、脆易碎、表面粗糙、邊緣較鈍(肝硬化)，黃疸。

診斷一

- (1) 臨床典型病變。
- (2) 解剖或切片檢查。
- (3) 飼料中黴菌毒素的分析。

麥角 (Ergot)

病因—

麥角 (*Claviceps purpurea*) 是寄生於穀物類，特別是黑麥、小麥和燕麥的黴菌。此黴菌會侵入穀類的子房形成一種黑色長形物，稱為菌核 (sclerotium)。菌核的有毒成分為生物鹼，對人畜有多種中毒作用，較常見者是壞疽與繁殖障礙。美國藥物食品管理局設限穀類麥角不得超過 0.3%。

臨床症狀—

- (1) 母豬及哺乳仔豬的症狀較明顯。
- (2) 懷孕母豬餵飼含有 0.5~1% 麥角的大麥，1~3 個月後，分娩出羸弱的仔豬及母豬哺乳不良。餵飼量更高時，則造成母豬流產。
- (3) 本症最常發生的病變部位在身體的肢端，如耳、鼻、尾及腳的乾性壞疽 (圖 D)。

解剖病變—

各臟器欠缺明顯的病變。

診斷—

- (1) 臨床典型病變。
- (2) 解剖或切片檢查。
- (3) 檢測飼料中麥角菌核的含量。

新月毒素 (Tricothecenes)

病因—

在低溫下，許多種新月菌在穀物類，仍會產生許多種的 Tricothecenes 黴菌毒素。

臨床症狀—

- (1) 生長肥育豬與母豬較常發生。
- (2) T-2 toxin, diacetoxyscirpenol 以及 vomitoxin 等毒素為刺激毒，可引起皮膚及消化道的炎症。臨床症狀有食慾不振或廢絕、嘔吐與下痢等。

解剖病變—

口腔潰瘍、食道炎、胃潰瘍、腸炎、消化道出血。

診斷—

- (1) 臨床典型病變。
- (2) 解剖或切片檢查。
- (3) 檢測飼料中黴菌毒素的含量。

Zearalenone (F-2 toxin) 黴菌毒素

病因一

F. graminearum(roseum)新月菌會產生 zearalenone，為一種會引起動情的黴菌毒素，會造成豬隻陰唇陰道炎。潮濕的玉米先放置在高溫，再存放於低溫時，最易促使 zearalenone 的發生。

臨床症狀一

本病好發於年青的女豬、母豬以及年青的公豬。

- (1) 女豬陰道與外陰腫脹並呈現假發情現象（圖 A）。
- (2) 未發情的女豬可發現過早的乳房發育。
- (3) 豬隻發生求偶狂時，應首先考慮是否罹患本病。
- (4) 公豬常可見包皮腫脹與性慾減退。
- (5) 懷孕母豬食入 zearalenone，可能造成胚胎早期死亡、流產或死胎（圖 B）。
- (6) 新生仔豬與保育豬偶見外陰紅腫（圖 C、D）。
- (7) 本病最常發生裏急後重，而造成脫肛。

解剖病變一

- (1) 陰戶陰道炎（紅腫）。
- (2) 陰道角化。
- (3) 陰道脫垂。
- (4) 黃體未退化。
- (5) 公豬睪丸變小。
- (6) 胚胎死亡。

診斷一

- (1) 臨床典型病變。
- (2) 解剖或切片檢查。
- (3) 檢測飼料中是否含有 zearalenone 或引起動情的飼料添加劑。

伏馬镰孢毒素 (Fumonism)

病因一

Fumonism 屬於野外型黴菌毒素，在玉米、黃豆等穀物的生長期與收割階段很容易產生此毒素。根據調查臺灣飼料中，此毒素的污染情形極為嚴重，高達 80%。在中國與東南亞地區的飼料污染更高達 90~99%。

臨床症狀與危害一

伏馬镰孢毒素主要破壞細胞中鞘脂類的代謝，造成細胞死亡。鞘脂類主要分佈於肺臟與呼吸道微血管內皮細胞。

- (1) 伏馬镰孢毒素劑量高於 5 ppm 時，會破壞內皮細胞的完整性，使呼吸道的免疫力下降，易導致呼吸道的感染。
- (2) 伏馬镰孢毒素劑量高於 120 ppm 時，會引起急性肺水腫。
- (3) 伏馬镰孢毒素劑量高於 50 ppm 時。會造成肝組織損傷及慢性肝機能障礙，導致生長受阻。
- (4) 本毒素不會經由乳汁排出，不會引起哺乳豬中毒。

解剖病變一

- (1) 肺炎。
- (2) 肺水腫。
- (3) 肝炎。

診斷一

- (1) 解剖。
- (2) 組織病理切片檢查。
- (3) 檢測飼料中是否含有 Fumonism。

黴菌毒素中毒的防治一

- (1) 飼料、原料或病豬檢體經詳細檢測，找出正確的病因並定出因應對策。
- (2) 懷疑為黴菌毒素中毒症時，必須進行飼料毒素分析，飼料的採樣要有代表性，可減少分析上的誤差。
- (3) 貯存的原物料應排列整齊，堆放時底下要放置棧板，原物料應定期採樣送檢（圖 H）。
- (4) 貯存的原物料或飼料的倉庫要通風良好，並注意溫濕度的調控及防止老鼠或鳥類入侵（圖 G）。
- (5) 飼料製造過程中，應遵照規定，避免破壞穀物，而造成黴菌滋長與產生毒素（圖 I）。
- (6) 飼料桶、飼料槽與輸送管應定期檢修、維護與清理，可降低豬隻發生黴菌毒素中毒的機率。
- (7) 原物料或飼料中投予黴菌毒素吸附處理劑。

ZEARALENONE (F-2 toxin) 黴菌毒素



圖A F-2 毒素中毒症好發於年青的女豬，常見陰戶紅腫與假發情現象。



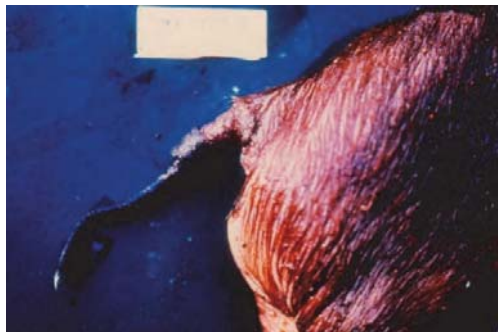
圖B 懷孕母豬食入 zearalenone，可能造成流產或死胎。



圖C 新生仔豬若出現外陰紅腫，就要懷疑是否黴菌毒素中毒。



圖D 保育豬偶見外陰紅腫。



圖E 麥角中毒最常發生的病變部位在身體的肢端，如耳、鼻、尾及腳的乾性壞疽。



圖F 夏季浸泡過過久的飼料，極易酸敗或發霉，豬隻食入後易發生黴菌毒素中毒。



圖G 新鮮而完整並貯藏良好的穀物所製造出的飼料，豬隻食入後不易發生黴菌毒素中毒。



圖H 貯存的原物料應排列整齊，堆放時底下要放置棧板。倉庫要通風良好，並注意溫濕度的調控。