

# 發酵首重衛生

達邦蛋白股份有限公司 推廣部 提供

近來因海洋資源日漸枯竭，魚粉產量逐年遞減。加上，近年來歐美日本紛傳狂牛病(BSE)與口蹄疫等重大疫病後，歐日等國先後立法禁止將肉骨粉、血粉等動物性蛋白供作飼料蛋白質原料。因此全球的動物營養學家已將飼料蛋白質的來源轉向植物性豆類蛋白，其中又以蛋白質含量高，且種植面積最大的黃豆為飼料蛋白質來源。而且在植物性蛋白質中，又以黃豆蛋白之胺基酸組成最接近魚粉之胺基酸組成。對於以魚粉為主原料的水產飼料中，更是相當優質的蛋白原料，並成為取代魚粉原料之首選！

市售黃豆粉常因熱處理過程不良，導致仍殘存有各種抗營養因子，如抗胰蛋白酶、過敏原及寡糖等干擾動物對蛋白質的吸收與利用，促使水解醱酵黃豆蛋白此項產品之誕生與運用，水解醱酵黃豆蛋白是藉由具有特殊功能性微生物代謝產物，將抗營養因子的大分子降解成易吸收的小分子，可以大量運用作為取代動物性蛋白質之最重要飼料原料，因此醱酵豆粉的產品如雨後春筍般的蓬勃是必然之現象，然而因為微生物醱酵過程使得產品品質參差不全，更需以嚴格的安全衛生條件的把關。在豆粉醱酵過程首重衛生！未經嚴格衛生安全管控的微生物醱酵，除了很容易滋生雜菌，進而產生二次代謝物 進而影響動物的健康與正常生長。使得在添加使用上，有未蒙其利先受其害之虞！

發酵豆粉主要是將微生物接種於以豆粕作為發酵基質，藉由發酵過程將抗營養因子分解後的產品，微生物就像一座小型的生物工廠，能製造出我們想要的物質，同時也能將我們不喜歡的物質去除，其中關鍵在於能精確的掌握菌種和發酵技術，方能生產出我們想要的產品。

當以需氧環境區分微生物類別，可分為好氣性、厭氣性以及兼氣性。存在外界環境的微生物應該以好氣性與兼氣性居多，好氣性微生物即是喜歡在有氧氣的環境下生長，而兼氣性微生物在氧氣需要量則低於好氣性微生物，至於厭氣性之微生物，則適合在無氧環境下的生長。運用厭氣性微生物進行發酵的過程必需全程厭氧，所以非屬厭氣性微生物是不容易在這樣的環境中生長與繁殖，不過當發酵過程中若發生基質滅菌不完全或是有空氣滲入等現象，將使空氣中的微生物或是基質中殘留的微生物開始滋生，進而抑制接種微生物菌原的正常生長與代謝功能，其中又以基質受黴菌污染影響最為顯著。

黴菌毒素為黴菌的代謝產物，大多數已知的產毒性菌株可歸屬兩大類，一種為野外型黴菌及所產生的毒素，通常在植物生長階段到收割前期間均屬於野外型黴菌，以新月形菌屬(*Fusarium*)及 *Claviceps* 屬為主，可產生 Zearalenone、T-2 diacetylnivalenol, deoxynivalenol, HT-2 toxin, Fusarenon X 及 Fumonisisns、Ergot 等黴菌毒素。

另一種為儲藏型黴菌及所產生的毒素，通常在產生植物收割後、儲藏期、運輸階段及飼料製造後儲存階段，此類黴菌包括麴菌屬(*Aspergillus*)、青黴菌屬(*penicillium*)，產生 Aflatoxins、Patulin、Rubratoxin-B、Ochratoxins 及 Citrinin 等。造成黴菌污染及毒害的常見途徑以黴菌直接侵入動物體破壞內臟組織而引發之疾病，另一途徑為黴菌污染飼料原料產生具毒素的代謝產物而引發之中毒病症。尤其水份若高於 14% 更易促進野外型及儲存型黴菌之生長及增殖，而且同一種黴菌亦可能同時產生數種毒素形成加乘的毒害作用，嚴重對飼養動物產生極大危害！

黴菌毒素除了造成臟器的病變、神經系統的損害，更會抑制免疫系統，破壞免疫細胞(T 細胞、B 細胞及巨嗜細胞等)。黴菌毒素對動物健康的影響亦會增加對病原菌的感受性，更會降低藥物的療效及疫苗的效力！特別是植物性發酵產品，非常容易受到黴菌毒素的污染。尤其是水份過高的產品！所以唯有透過安全無虞、衛生的控管把關，才能確保發酵產品的品質穩定！

表 1. 黴菌毒素污染之商品及對人類和動物的影響 (摘自 Bullerman 1971, 1981, 1986)

黴菌毒素	常見污染之穀物	影響物種	病理效應
Aflatoxins (B1, B2, G1, G2, M1, M2)	花生、玉米、小麥、米、棉籽、椰子乾、乾酪、雞蛋、無花果	禽類 (小鴨、火雞、幼禽、雉雞) 哺乳動物 (小豬、懷孕母豬、小牛、成年的牛、羊、貓、猴子、人) 魚類、實驗動物	肝毒性、膽小管增生、出血、腸管、腎臟、致癌性 (肝癌)
Trchothecenes(T-2 toxin, diacetoxyscirpenol, neosolaniol, nivalenol, diacetylvalenol, deoxynivalenol, HT-2 toxin, Fusarenon X)	玉米、小麥、牛飼料、混合飼料、大麥及燕麥	豬、牛、雞、火雞、馬、大鼠、狗、小鼠、貓、人	消化道繁亂(嘔吐、diarrhea、refusal to eat)、出血(胃、心、腸、肺、膀胱、腎)、口腔損傷、皮膚炎、血液障礙(白血球減少症)
Zearalenone	玉米、黴變乾草、粒狀飼料	豬、乳牛、雞、火雞、小羊、大鼠、小鼠、天竺鼠	動情作用(陰戶水腫、陰道脫垂、子宮腫大)、睪丸萎縮、卵巢萎縮、乳腺腫大、流產

達邦蛋白不但通過標準製程的 ISO9001:2000 認證；在國內所有黃豆水解蛋白工廠中是唯一，通過 ISO22000 『食品安全衛生管理系統』認證的公司，同時取得國外 SGS 認證，具有符合歐盟最高檢驗標準的生產能力，確保本公司生產的產品達到最嚴謹食品級的水準！