



### Studio sulla contaminazione da aflatossina M1, aflatossicolo e sterigmatocistina nei formaggi ovini, caprini e bufalini ai fini della valutazione dell'esposizione per il consumatore

C. BOSELLI<sup>1</sup>, G. MILITELLO<sup>1</sup>, G. CHESSA<sup>2</sup>, M. COSSU<sup>2</sup>, A. SANNA<sup>2</sup>, A. VELLA<sup>3</sup>, I. PECORELLI<sup>4</sup>, S. SDOGATI<sup>4</sup>, M. GILI<sup>5</sup>, F. OSTORERO<sup>5</sup>, M. MATURELLA<sup>5</sup>, P. GALLO<sup>6</sup>, I. DI MARCO PISCIOTTANO<sup>6</sup>, S. LAMBIASE<sup>6</sup>, R. CONDOLEO<sup>1</sup>, B. NERI<sup>1</sup>, G. GIANGOLINI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma

<sup>2</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Via Duca degli Abruzzi, 8 - 07100 Sassari

<sup>3</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Via Gino Marinuzzi, 3 - 90129 Palermo

<sup>4</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini, 1 - 06126 Perugia

<sup>5</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Via Bologna, 148 - 10154 Torino

<sup>6</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Via Salute, 2 – 80055 Portici (Napoli)

**PAROLE CHIAVE:** Aflatossina M1, aflatossicolo, sterigmatocistina, fattore concentrazione

L'aflatossina B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) e la Sterigmatocistina (STG) sono prodotte dal fungo *Aspergillus spp.* L'AFB<sub>1</sub>, ingerita con l'alimentazione, viene metabolizzata prevalentemente nel fegato. Aflatossina M<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>) e Aflatossicolo (AFL) sono i principali metaboliti escreti dagli animali, anche attraverso il latte. Attesa la loro potenziale cancerogenicità, a tutela della salute pubblica, il legislatore comunitario ad oggi ha previsto un Limite Massimo nel latte solo per AFM<sub>1</sub> (0,050 µg/kg). Tuttavia, i dati relativi alla potenziale esposizione all'uomo nei confronti di AFM<sub>1</sub>, AFL e STG attraverso il consumo di formaggi di pecora, capra e bufala sono esigui. Lo studio è volto ad accettare la presenza e l'eventuale concentrazione delle 3 micotossine nei formaggi e derivati del siero ottenuti da latte ovino, caprino e bufalino; determinare un probabile fattore di concentrazione di AFM<sub>1</sub> nei formaggi e derivati del siero; studiare la correlazione tra la contaminazione nel latte e nei mangimi con le micotossine studiate mediante il monitoraggio di campo. È prevista una fase di campionamento dei prodotti di filiera, con la determinazione delle micotossine studiate, il calcolo del Fattore di Concentrazione di AFM<sub>1</sub> sperimentale e la classificazione dei formaggi in base al tasso di umidità della materia sgrassata (MFFB). I prodotti da campionare saranno scelti fra formaggi e derivati del siero prelevati dalla Grande Distribuzione Organizzata (68%), dal Discount (15%) e dalla Piccola Distribuzione/Caseifici Aziendali (17%). L'elaborazione statistica dei dati consentirà di sviluppare il modello di esposizione probabilistico, in linea con gli standard definiti dal Codex Alimentarius, pertanto in grado di stimare l'intake del consumatore in relazione ai consumi presuntivi indicati dalle fonti ufficiali, rilevando quindi eventuali rischi per la salute umana. Sono in fase di sviluppo metodi di prova condivisi per la determinazione di AFM<sub>1</sub>, AFL, STG. Allo stato attuale in HPLC-FLD sono stati ottenuti risultati soddisfacenti in termini di sensibilità per AFM<sub>1</sub> e AFL. STG non è determinabile per fluorescenza senza derivatizzazione e la sua risposta risulta molto bassa anche in HPLC-UV, per cui si è reso necessario sviluppare un metodo LC-MS/MS multiresiduo quantitativo per la determinazione simultanea delle tre micotossine, che possono essere identificate e quantificate fino a concentrazioni molto basse. La parte sperimentale di campo prevede il campionamento di latte e mangimi, provenienti da aziende che hanno evidenziato una presenza di AFM<sub>1</sub> superiore a 0,030 µg/kg, il latte campionato sarà sottoposto a caseificazioni con successiva quantificazione di AFM<sub>1</sub>, AFL, STG sui prodotti ottenuti. Ad oggi sono state collezionate 6 aliquote di latte di massa reperite nella regione Lazio da aziende ovine (n=5) e bufaline (n=1), da utilizzare per le caseificazioni sperimentali. Lo studio finanziato dal Ministero della Sanità, IZSLT IZS 01/21 RC "STRATEGICA".

**Study on contamination by aflatoxin M1, aflatoxicol and sterigmatocystin in sheep, goat and buffalo cheeses in order to assess the consumer exposure.**

**Key words:** Aflatoxin M1, aflatoxicol, sterigmatocystin, enrichment factor