

สารพิษจากเชื้อรา

มหันตภัยร้ายที่เราจัดการได้ด้วย FREE-TOX

สารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxin) คือสารพิษธรรมชาติที่สร้างจากเชื้อรา เมื่อคนหรือสัตว์ได้รับ สารพิษจากเชื้อราเข้าไป แม้ในปริมาณน้อย ก็ทำให้เกิดอาการเป็นพิษ (Mycotoxicosis) ไม่สามารถรักษาให้หายได้โดยการใช้ยา และมีหลักฐานว่าอาการดังกล่าวเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อราและสารพิษจากเชื้อรา การปนเปื้อนดังกล่าวเกิดขึ้นได้ตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาและการนำผลผลิตทางการเกษตรมาผลิตเป็นอาหาร ดังนั้นสารพิษจากเชื้อรามักพบเสมอในวัตถุดิบอาหารสัตว์

ปัจจุบันปัญหาสารพิษจากเชื้อราถือได้ว่าเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งในการผลิตทางปศุสัตว์บ้านเรา ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่ผู้เลี้ยงสัตว์ปีหนึ่ง ๆ ไม่ต่ำกว่า 4,000 - 6,000 ล้านบาท ความเสียหายที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตัวสัตว์เช่น ทำให้การเจริญเติบโตช้า แคระแกร็น การแท้งในแม่สุกรพันธุ์ อัตรการให้ไข่ในไก่ไข่ลดลง ไข่บิดเบี้ยว ความสูญเสียที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง เนื่องมาจากสารพิษจากเชื้อราไปกดระบบภูมิคุ้มกัน ถ้ารุนแรงมากทำให้สัตว์นั้นถึงตายได้ หากสารพิษตกค้างในผลผลิตของสัตว์ ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ เนื่องจากสารพิษที่ตกค้างจะ เข้าไปทำลาย DNA , RNA และโปรตีน ทำให้เกิดพิษต่อระบบและอวัยวะต่าง ๆ เช่น พิษที่ทำลายตับ (hepatotoxins) ได้แก่ สารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) พิษที่ทำลายไต (nephrotoxins) ได้แก่ สารพิษออกราทอกซิน (ochratoxin) และสารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) พิษที่ทำลายเซลล์ประสาท (neurotoxins) ได้แก่ สารพิษไทรโคธีซีน (trichothecene) พิษที่มีผลต่อระบบฮอร์โมน (estrogenic mycotoxin) ได้แก่ สารพิษซีราลีโนน (zearalenone) พิษที่ทำลายเซลล์สืบพันธุ์ (genitotoxins) ได้แก่ สารพิษซีราลีโนน (zearalenone), สารพิษเออร์กอต (ergot) และสารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) (พบในสัตว์กระเพาะรวม) พิษที่มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร (alimentary tract toxin) ได้แก่ สารพิษโวมิทอกซิน (vomitoxin) พิษที่ทำลายระบบภูมิคุ้มกัน (immunosuppressants) ได้แก่ สารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin), สารพิษไทรโคธีซีน (trichothecene) และสารพิษฟูโมนิซิน (fumonisins) พิษที่ก่อให้เกิดเซลล์มะเร็ง (carcinogens) ได้แก่ สารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) และสารพิษที-2 ทอกซิน (T-2 toxin) (โสมทัต, 2540; เขวามาลย์และสาโรช, 2542; Adams, 1997; Pasteiner, 1997; Richard, 1997)

การได้รับสารพิษจากเชื้อรามากกว่า 1 ชนิดในอาหารชุดเดียวกัน จะส่งผลกระทบต่อสัตว์รุนแรงกว่าเดิม (Adams, 1997) และอาการป่วยที่ปรากฏจะไม่เหมือนกับเมื่อได้รับสารพิษเพียงชนิดเดียว ซึ่งเป็นการยากที่จะวินิจฉัยโรคได้ และโอกาสเกิดโรคอื่น ๆ ตามมา เป็นไปได้สูง เพราะเชื้อราหลายชนิดสามารถผลิตสารพิษได้มากกว่า 1 สารพิษ เช่น เชื้อรา *Aspergillus* spp. ผลิตสารพิษ Aflatoxin, Sterigmatocystin, Fumitremorgens, Fumigaclavines

,Fumitoxins, Cyclopiazonic Acid และOchratoxin, เชื้อรา Penicillium spp. ผลิตสารพิษ Ochratoxin, Penicillic Acid, Citrinin, Patulin, Penetren และCyclopiazonic acid, เชื้อรา Fusarium spp. ผลิตสารพิษ Deoxynivalenol (DON, Vomitoxin), Zearalenone, T-2 Toxin, Nivalenol, Fumonisin, Diacetoxyscirpenol (DAS), Neosolaniol และFusaric Acid เป็นต้น

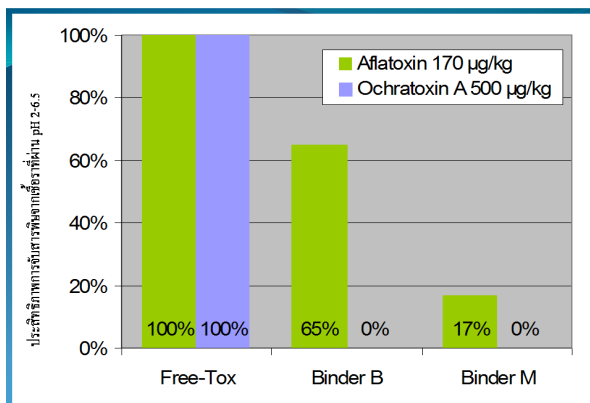
ปัจจุบันนี้มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษาสารจับสารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxin binding agents) มาใช้เพื่อลดความรุนแรงจากการเป็นพิษของสารเชื้อรานั้นอย่างแพร่หลาย โดยมีหลักการคล้ายกันคือ สามารถจับกับสารพิษใด ๆ ในทางเดินอาหารด้วยแรงดึงดูดของประจุที่ต่างกัน หรือด้วยการเกาะติดเนื่องจากมีโครงสร้างเป็นแบบ ซ้อนกันเป็นชั้น ทำหน้าที่คล้ายเครื่องกรอง สารใด ๆ ที่หลุดเข้าไปในโครงสร้างนั้นจึงหลุดออกมาได้ยาก เป็นผลให้สารพิษถูกดูดซึมได้น้อยลง หรือด้วยการยักระหว่างสารที่ใช้จับสารพิษกับสารพิษ ด้วยโมเลกุลของน้ำ และที่สำคัญในการพิจารณา นำสารจับสารพิษจากเชื้อรามาใช้คือช่วงของค่าความเป็นกรด-ด่าง เพราะในระบบทางเดินอาหารของสัตว์จะมีความเป็นกรด-ด่างที่กว้างเช่น ประมาณ 2-3.5 ที่กระเพาะอาหาร ประมาณ 6-7 ในลำไส้ ตรงนี้เป็นจุดสำคัญที่สารจับสารพิษจากเชื้อราต้องมีคุณสมบัติสามารถทำงานได้ดีในค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่กว้าง นั่นคือสามารถจับได้ดีทั้งในสภาวะกรดและด่าง ไม่ใช่จับได้ดีที่สภาวะกรด แล้วปล่อยเมื่อเจอสภาวะเป็นด่าง **บริษัท เว็ท อินเตอร์ บิโอสาย จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจด้านการผลิต นำเข้า จัดจำหน่าย เวชภัณฑ์ อาหารเสริม และสารชีวเวช สำหรับสัตว์ ได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากสารพิษจากเชื้อรา จึงได้คัดสรรสารจับสารพิษจากเชื้อรา ที่มีคุณภาพจาก บริษัท นูเทร็กซ์ เอ็น.วี. จำกัด ประเทศเบลเยียม มีชื่อทางการค้าว่า ฟรี-ทอก (Free-Tox) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ ที่มีส่วนประกอบของสารจับสารพิษจากเชื้อราถึง 4 ชนิด คือ 1. Clay minerals ซึ่งเป็นแร่จากหินภูเขาไฟ จับสารพิษจากเชื้อราได้ดีในกลุ่มที่มีขั้ว โดยเฉพาะอะฟลาทอกซิน 2. Clinoptilolite มีคุณสมบัติจับสารพิษจากเชื้อราได้ดีในกลุ่มที่ไม่มีขั้วเช่นฟูโมนิซิน 3. ผนังเซลล์ยีสต์ จับสารพิษจากเชื้อราได้ดีในกลุ่มที่ไม่มีขั้ว เช่น ซีราลีโนน, โวมิททอกซิน และออกราทอกซิน 4. กรดอินทรีย์และเกลือของกรดอินทรีย์ ช่วยยับยั้งการเกิดเชื้อรา อันเป็นสาเหตุของการเกิดสารพิษ**

จากส่วนประกอบของ ฟรี-ทอก ที่คัดสรร ผสมผสาน ทั้ง 4 ชนิดข้างต้นนั้น ทำให้ ฟรี-ทอก มีคุณสมบัติที่เด่น (แตกต่างจากสารจับสารพิษในตลาด) คือ 1. สามารถจับสารพิษจากเชื้อราที่มีขั้ว และไม่มีขั้วได้ดี 2. จับสารพิษจากเชื้อราได้มากกว่า 3. สามารถจับสารพิษจากเชื้อราได้ทั้งในสภาวะกรดและด่าง 4. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราซึ่งเป็นตัวผลิตสารพิษ 5. ช่วยในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน 6. มีความปลอดภัยสูง

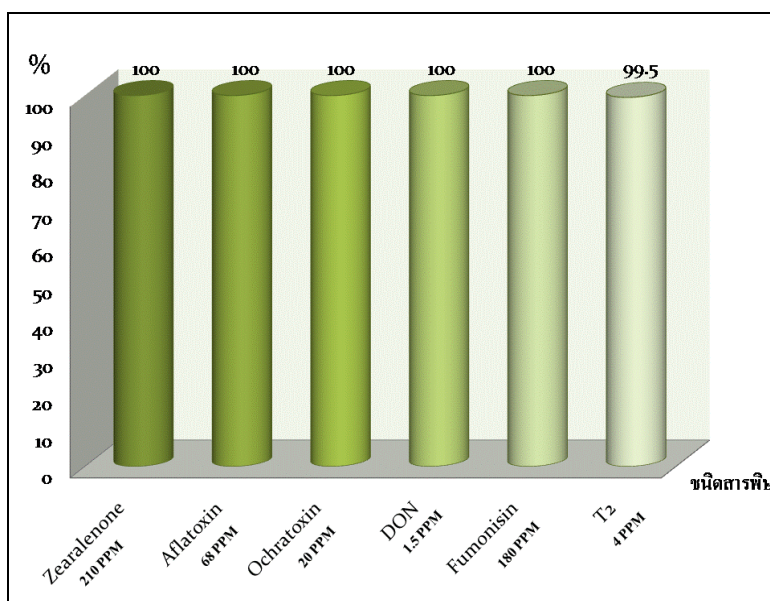
นอกจากนี้ ในส่วนของผนังเซลล์ยีสต์ ยังสามารถป้องกันเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรค เช่น E.coli และ Salmonella ไม่ให้เข้าเกาะและตั้งถิ่นฐานบนเยื่อผิวผนังลำไส้ได้ทำให้ไม่สามารถเพิ่มจำนวน และถูกขับออกจากร่างกาย ทำให้เกิดความสมดุลของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร และยังพบว่า สามารถกระตุ้น ภูมิคุ้มกันโดยกระตุ้นการทำงานของ

Gut-associated lymphoid tissues, GALT's และระบบภูมิคุ้มกันโดยทำหน้าที่เสมือนเป็นแอนติเจนที่ไม่ก่อโรค (สาโรช, 2547)

จากการทดลองเปรียบเทียบในห้องปฏิบัติการที่แสดงให้เห็นว่า ฟรี-ทอก มีประสิทธิภาพในการจับสารพิษจากเชื้อราภายใต้ค่า pH ที่กว้าง (pH 2-7, ซึ่งเป็นค่า pH ในทางเดินอาหารของสัตว์) ดีกว่ากลุ่มอื่น (ที่ระดับสารพิษอะฟลาทอกซิน 170 ppb และออกราทอกซิน เอ 500 ppb) แสดงดังภาพ ที่ 1 ซึ่งแสดงว่าจับแล้วไม่มีการปล่อย สามารถจับได้ดีทั้งในสภาวะกรดและด่าง เป็นช่วง pH ที่กว้าง ซึ่งโดยทั่วไปจับแล้วมีการปล่อย นอกจากนี้ยังพบว่า ฟรี-ทอก สามารถจับสารพิษจากเชื้อรา ได้มากชนิดกว่า (แสดงดังภาพที่ 2) ซึ่งฟรี-ทอก สามารถจับ ซีราลีโนน, อะฟลาทอกซิน, ออกราทอกซิน, DON และฟูโมนิซินได้ 100 % (ที่ระดับสารพิษ 210 ppm, 68 ppm, 20 ppm, 1.5 ppm, 180 ppm ตามลำดับ) และ T-2 ที่ระดับสารพิษ 4 ppm ได้ 99.5 % (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 แสดงการเสริมฟรี-ทอก ต่อความสามารถในการจับสารพิษจากเชื้อราที่มีช่วงความเป็นกรด-ด่างที่กว้าง



ภาพที่ 2 แสดงประสิทธิภาพในการจับสารพิษจากเชื้อราชนิดต่าง ๆ ของ ฟรี-ทอก

จากคุณสมบัติเด่นของ ฟรี-ทอค ทั้ง 6 ประการที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น คือ 1. สามารถจับสารพิษจากเชื้อราที่มีขั้ว และไม่มีขั้วได้ดี 2. จับสารพิษจากเชื้อราได้มากกว่า 3. สามารถจับสารพิษจากเชื้อราที่ช่วง pH ที่กว้าง (สามารถจับได้ดีทั้งสภาวะกรดและด่าง) 4. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราซึ่งเป็นตัวผลิตสารพิษ และเป็นการหยุดตั้งแต่ต้นเหตุ 5. ช่วยในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน 6. มีความปลอดภัยสูง จึงทำให้มั่นใจได้ว่า ฟรี-ทอค เป็นสารจับสารพิษจากเชื้อรา ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูง

สนใจหรือ ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในผลิตภัณฑ์สามารถติดต่อได้ที่ ฝ่ายวิชาการและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท เว็ท อินเตอร์ บิสซิเนส จำกัด 16 ถนนสวนสยาม แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230 โทร. (02) 919 6881-4

เอกสารอ้างอิง

เยวมาลี คำเจริญ และสาโรช คำเจริญ. 2542. ผลของไฮเดรทโซเดียมและอลูมิเนียมซิลิเกต ต่อการลดความเป็นพิษของอะฟลาทอกซินในเป็ดและสุกร.วารสารธุรกิจอาหารสัตว์. 67 : 20-28.

สาโรช คำเจริญ. 2547. อาหารและการให้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

โสมทัด วงศ์สว่าง. 2540. การกดระบบภูมิคุ้มกันโดยสารพิษจากเชื้อรา. หน้า 135-139. ใน:เปล่งศรี อิงคนินันท์, (ผู้รวบรวม), สารพิษจากเชื้อ : ผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์.การประชุมวิชาการในวาระ 80 ปี แห่งการสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 13-14 มีนาคม 2540.

Adams, C.A. 1997, Molds and mycotoxins prevention and cure. Feed Tech. 1 (1): 46-47.

Cheeke, P. R. and L.R. Shull. 1985. Natural Toxicants in Feeds and Poisonous Plants. The AIV Publishing Company, Inc. Connecticut 06881, USA. 492 pp.

Pasteiner, S. 1997. Coping with mycotoxin-contaminated feedstuffs. Feed International. 18 (5): 12-18.

Purkhiser, E.D. 1991, Mycotoxins in swine feed. Michigan State University. 1-15.

Richard, L.J. 1997. Mycotoxins. Petfood Industry. 39(6) : 58-63.

Sven, D. 2002, Fusarium Toxins in Animal Nutrition. Lohmann Information. No. 27.