

ไนโตรฟูราน (Nitrofurans)

ไนโตรฟูราน คืออะไร

ไนโตรฟูรานเป็นยาปฏิชีวนะที่สังเคราะห์ขึ้นมาโดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียซึ่งออกฤทธิ์ขัดขวางการสังเคราะห์โปรตีน (Inhibitor of Protein synthesis and assembly) และ ออกฤทธิ์กว้างต่อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ยาในกลุ่มที่มีความสำคัญและใช้ทั่วไปคือ ฟูราโซลิโดน (Furazolidone), ไนโตรฟูราโซน (Nitrofurazone), ไนโตรฟูรานโทอิน (Nitrofurantoin) และฟูราทาโดน (Furaltadone)

สารต้น (Parent Drug) เหล่านี้มีอายุสั้นเมื่อเข้าสู่ร่างกายสัตว์จะถูกเมตาโบไลต์ (Metabolizes) เป็นสารที่มีโครงสร้างเปลี่ยนไปเล็กน้อย ซึ่งจะมีความคงทน และตกค้างตามเนื้อเยื่อทั่วร่างกายของสัตว์ (Tissue-Bound Residues)

แหล่งที่มาของสารไนโตรฟูราน

ในอดีตสารกลุ่มไนโตรฟูรานถูกใช้อย่างกว้างขวางทั้งในการทำปศุสัตว์ เกษตรกรรม และสัตว์น้ำเพาะเลี้ยง เนื่องจากการคำนึงถึงอันตรายจากสารตกค้างในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ และสัตว์น้ำยังอยู่ในระดับต่ำ โดยเกษตรกรนำสารดังกล่าวมาใช้ผสมลงในอาหารสัตว์ หรือวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้สัตว์กินเพื่อเป็นการป้องกัน และรักษาโรคในสัตว์

สารกลุ่มไนโตรฟูรานนั้น เป็นสารที่มีราคาถูกและประสิทธิภาพสูง เมื่อเทียบกับยาปฏิชีวนะอื่น ๆ จึงเป็นสารที่ได้รับความนิยมจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์

ในปศุสัตว์ มีการใช้สารกลุ่มไนโตรฟูรานรักษาโรคที่เกี่ยวกับการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะหรือช่องคลอด และโรคติดเชื้อทางผิวหนังในสุกร แกะ แพะ โค กระบือ ไก่

และ ใช้อนุพันธ์ในกลุ่มไนโตรฟูรานเพื่อรักษา และป้องกันโรคติดเชื้อในสัตว์

สำหรับในกุ้งเพาะเลี้ยงมีรายงานว่าใช้สำหรับรักษาโรคกุ้งขาว

การตกค้างของสารไนโตรฟูรานในอาหาร

อาหารที่พบการตกค้างของสารไนโตรฟูรานมากและพบบ่อย ได้แก่ กุ้ง ไก่ ปลา เกลื่อน้ำจืด นมดิบ นมแปรรูป เนย แม้บางชนิดจะพบในปริมาณต่ำ แต่พบได้บ่อยและต่อเนื่อง และในผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อสัตว์ มีปริมาณตกค้างที่พบในปริมาณน่าตกใจ อาจเนื่องมาจากความคงทนของไนโตรฟูรานที่สะสมตามเนื้อเยื่อ การทดลองยังพบอีกว่า แม้จะผ่านกรรมวิธีการปรุงหรือถนอมอาหาร โดยการให้ความร้อนหรือใช้วิธีการกายภาพอื่นๆ ก็ยังคงพบการตกค้างอยู่ภายหลังการปรุง

การแพร่กระจายของสารไนโตรฟูราน

สารไนโตรฟูราน เป็นสารที่มีอายุสั้นเมื่อแพร่กระจายสู่ร่างกายสัตว์ในเวลาไม่กี่ชั่วโมง หากนำมาตรวจจะพบว่าปริมาณไนโตรฟูรานที่เป็นสารต้นมีปริมาณต่ำมาก หรืออาจไม่พบตกค้างอยู่เลย เนื่องจากไนโตรฟูรานจะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็น Tissue-Bound Residues สะสมอยู่ตามเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายสัตว์

เช่น สารฟูราโซลิโดน (Furazolidone) จะถูกเปลี่ยนไปเป็น AOZ, สารฟูราทาโดน (Furaltadone) จะถูกเปลี่ยนเป็น AMOZ, ไนโตรฟูราโซน (Nitrofurazone) จะถูกเปลี่ยนไปเป็น SEM, ไนโตรฟูรานโทอิน (Nitrofurantoin) จะถูกเปลี่ยนไปเป็น AHD

อันตรายของสารไนโตรฟูราน

สารกลุ่มไนโตรฟูรานทุกตัวทั้งสารต้น
และสารที่อยู่ในรูปเมตาโบไลต์ (Metabolites) นี้
จากการทดลองบ่งชี้ว่า มีคุณสมบัติของการเป็น
สารก่อมะเร็งและสารก่อกลายพันธุ์ในสัตว์

(Carcinogenicity and Mutagenicity)

และก่อให้เกิดอาการแพ้ที่ผิวหนังของมนุษย์
หลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา และสหภาพ
ยุโรป จึงประกาศห้ามใช้เป็นยารักษาสัตว์และ
สัตว์น้ำที่นำมาใช้เพื่อการบริโภคของมนุษย์