

บทนำ

เมทิลพาราไรออน (methyl parathion, o,o-dimethyl-o-(4-nitrophenyl)thiophosphate) เป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) ละลายน้ำได้น้อยแต่ละลายได้ดีในไขมัน (Taylor, 1992) พิษที่เกิดขึ้นจากสารเคมีชนิดนี้เกิดจากฤทธิ์โดยตรง คือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase enzyme) ทำให้เกิดการสะสมของอะเซทิลโคลีน (acetylcholine) ที่รอยต่อของปลายประสาททำให้เกิดผลทางมัสคารินิก (muscarinic effect), ผลทางนิโคติค (nicotinic effect) และผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง (CNS effect) อาการแสดงความเป็นพิษเริ่มด้วยอาการคลื่นไส้ อาเจียน กล้ามเนื้อหดตัวเป็นหย่อมๆ (muscle fasciculation) อาการพิษรุนแรงทำให้หมดสติ น้ำมูก น้ำลาย ฟุ้งปาก อุจจาระ ปัสสาวะราด กล้ามเนื้อกระตุก ชัก หายใจลำบาก เขียวและหยุดหายใจ ส่วนพิษในระยะยาวที่เกิดขึ้นคือมีการทำลายเซลล์ของแอกซอน (axon) ตามมาด้วยการทำลายเยื่อไมอีลิน (myelin sheath) เกิดขึ้นเนื่องจากการรบกวนกระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) ของเซลล์ประสาทในไขสันหลัง ผู้ป่วยจะมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนเปรี้ย เดนิโซเซ (Ecobichon, 1996) แต่ถ้าหากได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในขนาดน้อยๆ ซึ่งไม่ทำให้เกิดพิษรุนแรงและได้รับบ่อยๆ ซ้ำๆ กัน อาจทำให้เพิ่มอัตราเสี่ยงต่ออันตรายจากออร์กาโนฟอสเฟต ในระยะหลังได้มีการรายงานความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตต่อสัตว์หลายชนิด เช่น พบว่ามาลาไรออน (malathion) มีผลต่อระบบการสร้างเม็ดเลือด โดยจากการศึกษาในปลาตกพบว่าทำให้ปริมาณเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณเม็ดเลือดขาวต่ำลง ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาพบเซลล์เหงือก ตับ ของปลาที่ได้รับมาลาไรออนแสดงลักษณะการตายของเซลล์ (necrosis) ทั้งนี้เพราะมาลาไรออนมีผลทำลายเซลล์เยื่อบุผิว (Arrechon and Plumb, 1990) และนอกจากระบบเลือดแล้วยังพบว่ามีผลต่อระบบสืบพันธุ์ด้วยเช่น phosphamidon มีผลต่ออวัยวะและรังไข่ของนก (Sarkar, 1989) ส่วนผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบว่า พาราไรออนมีผลทำให้ทารกในครรภ์มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ ส่งผลให้มีอัตราการตายคลอดสูง (Fish, 1966) เนื่องจากพาราไรออนสามารถเคลื่อนที่ผ่านรกได้ นอกจากนั้นได้มีรายงานที่ชัดเจนแล้วว่าทั้งพาราไรออนและมาลาไรออนเป็นสารก่อลูกวิรูป (teratogenicity) และเป็นพิษต่อตัวอ่อนในครรภ์ (embryotoxicity) (Lansdown, 1993) ส่วนผลต่อเซลล์สืบพันธุ์ยังไม่มีรายงานชัดเจน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของเมทิลพาราไรออน ต่อกระบวนการสร้างเชื้ออสุจิในหนูถีบจักรเพศผู้