

3-อะมิโน-2-ออกซาโซลิดีโนน (AOZ) เป็นสารเมแทบอลิซึมที่มีพิษที่สร้างพันธะกับเนื้อเยื่อที่ได้มาจากสารฟูราโซลิโดนซึ่งเป็นยาปฏิชีวนะในกลุ่มไนโตรฟูแรน สารฟูราโซลิโดนถูกใช้อย่างกว้างขวางสำหรับการป้องกันและรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารซึ่งมีสาเหตุจากการติดเชื้อ *Escherichia coli* และ *Salmonella spp.* และยังเป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโต เนื่องจากสารฟูราโซลิโดนเป็นสารก่อให้เกิดพิษที่มีฤทธิ์ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์และเป็นพิษต่อสารพันธุกรรม สารไนโตรฟูแรนถูกห้ามไม่ให้ใช้ในสัตว์ที่ใช้บริโภค การตกค้างของสารไนโตรฟูแรนจึงอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจหาได้ของไนโตรฟูแรนในอาหารจึงถูกกำหนดขึ้นในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย

ในงานวิจัยนี้ได้ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่จำเพาะต่อ AOZ โดยใช้อนุพันธ์ของ AOZ ได้แก่ 3-[(3-carboxyphenyl)-methylene]amino-2-oxazolidinone (CPAOZ) เป็นແບບแทนในการกระตุ้นสัตว์ทดลองในการสร้างโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อสาร AOZ เซลล์ไฮบริโดมาที่ได้จากการหลอมรวมเซลล์มัยอีโลมาและเซลล์ม้ามมีจำนวน 2 โคลน คือ โคลนรหัส CPAOZ#4 และ CPAOZ#12 จากการศึกษาไอโซไทป์ทั้งสองโคลนโดยวิธี indirect ELISA พบว่าทั้งสองโคลนเป็นไอโซไทป์ IgG1 และจากการหาค่า IC50 ของโมโนโคลนอลแอนติบอดีของ CPAOZ#12 ที่ทำให้บริสุทธิ์ต่อสาร CPAOZ, NPAOZ, AOZ และฟูราโซลิโดนมีค่าเท่ากับ 5.92, 365.70, 1661 และ 0.024 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ค่า LOD ต่อสาร CPAOZ, NPAOZ, AOZ และฟูราโซลิโดนมีค่าเท่ากับ 0.23, 41.59, 224.3 และ 0.008 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ โดยโมโนโคลนอล CPAOZ#12 นี้ไม่ทำปฏิกิริยาข้ามทั้งกับเมแทบอลิซึมของไนโตรฟูแรน สารไนโตรฟูแรน และยาปฏิชีวนะอื่นๆ โดยโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ได้นี้เป็นรายงานแรกของโมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับการตรวจหาเมแทบอลิซึมของไนโตรฟูแรนโดยไม่ต้องทำการเปลี่ยนให้อยู่ในรูปอนุพันธ์และสามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดตรวจหาสารตกค้าง AOZ ในอาหารโดยอาศัยเทคนิควิเคราะห์ทางวิทยามิติสัมพันธ์

3-amino-2-oxazolidinone (AOZ) is a tissue bound toxic metabolite derived from nitrofuran antibiotic, furazolidone. Furazolidone has been widely used for prevention and treatment of gastrointestinal infections caused by *Escherichia coli* and *Salmonella spp.* and also as growth stimulators. Because of the toxicity as a mutagenic and genotoxic of furazolidone, its use was banned in animals destined for consumption. The residue of nitrofurans poses health hazard for humans. Therefore, minimum required performance limit of nitrofurans in food was set in many countries.

In this research, monoclonal antibodies (MAbs) were generated to specifically detect AOZ. Derivatised form of AOZ, 3-[(3-carboxyphenyl)-methylene]amino-2-oxazolidinone (CPAOZ) was used as the immunizing hapten for the production of MAbs against AOZ. Fusions of myeloma and splenocytes yielded two clones of hybridoma, i.e. CPAOZ#4 and CPAOZ#12. Isotypes of both CPAOZ#4 and CPAOZ#12 MAb were determined by indirect ELISA to be an IgG1 subclass. The IC₅₀ values of purified MAb CPAOZ#12 against CPAOZ, NPAOZ, AOZ and furazolidone were 5.92, 365.70, 1661 and 0.024 ng/ml, respectively. The LOD values for CPAOZ, NPAOZ, AOZ and furazolidone were 0.23, 41.59, 224.3 and 0.008 ng/ml, respectively. The CPAOZ#12 MAb did not exhibit cross-reactivity with other nitrofuran metabolites, nitrofurans and other antibiotics. This is the first report of monoclonal antibodies for a specific detection of a nitrofuran metabolite AOZ without derivatisation step. This MAb could be developed into an immunoassay-based test kit for detecting AOZ residues in food.