

คลีนบูเทอรอลเป็นสารเคมีที่อยู่ในกลุ่มบีตา-อะโกนิสต์ ชื่อทางเคมีคือ 4-amino- α -tert-butylaminomethyl-3,5-dichlorobenzyl alcohol hydrochloride สูตรทางเคมี คือ $C_{12}H_{18}Cl_2N_2O \cdot HCl$ ใช้เป็นยารักษาโรคหอบหืดและโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เนื่องจากสารนี้มีผลทำให้ลดการสังเคราะห์ไขมันและเพิ่มการสังเคราะห์โปรตีน จึงถูกนำไปใช้ผสมในอาหารเพื่อกระตุ้นการเจริญของสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อใช้เนื้อในการบริโภค จึงมีความเสี่ยงที่จะมีสารคลีนบูเทอรอลตกค้างอยู่ในเนื้อสัตว์ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้มีการจำกัดปริมาณต่ำสุดที่ยอมรับได้ของคลีนบูเทอรอลที่ตกค้างในอาหารบริโภค

ในการวิจัยนี้ได้ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อคลีนบูเทอรอล เพื่อนำแอนติบอดีไปผลิตเป็นชุดตรวจสำหรับตรวจปริมาณคลีนบูเทอรอลโดยใช้หลักการ ELISA ในการเตรียมเซลล์ไฮบริโดมาที่ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อคลีนบูเทอรอลนั้นได้ทำการหลอมรวมเซลล์ทั้งหมด 4 ครั้ง ได้เซลล์ไฮบริโดมาที่ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อคลีนบูเทอรอล 7 โคลน คือ โคลนรหัส 3/9B 1/7C 1/11G 3/9A 3/6C 6/11D และ 6/11G จากการศึกษาสมบัติของโมโนโคลนอลแอนติบอดีพบว่าโมโนโคลนอลแอนติบอดีทั้งหมดมีไอโซไทป์ เป็น IgG1 จากการหาค่า IC₅₀ ของโมโนโคลนอลแอนติบอดี พบว่า มีค่า IC₅₀ อยู่ระหว่าง 0.08-0.72 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร และ มีค่า LOD อยู่ระหว่าง 5-198 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร และจากการหาค่า IC₅₀ และ LOD ของโมโนโคลนอลแอนติบอดีโคลน 3/9A ที่ทำให้บริสุทธิ์มีค่าเท่ากับ 4 และ 0.2 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และทำปฏิกิริยาข้ามกับสารในกลุ่มบีตา-อะโกนิสต์ระดับหนึ่ง ดังนั้นโมโนโคลนอลแอนติบอดีที่ผลิตได้มีศักยภาพเพียงพอที่จะนำไปพัฒนาเป็นชุดตรวจสำหรับตรวจสารในกลุ่มบีตา-อะโกนิสต์ได้

Clenbuterol, 4-amino- α -tert-butylaminomethyl-3,5-dichlorobenzyl alcohol hydrochloride, belongs to a group of β -agonists with chemical formular $C_{12}H_{18}Cl_2N_2O \cdot HCl$. It has been used for the treatment of asthma and other respiratory conditions. Due to its effect in reducing fat deposition and enhancing protein synthesis, it has been used in feed for animals as a growth promoter in meat production. Therefore, clenbuterol residues could potentially be existed in edible animal tissue, which possibly cause health hazard in humans. Therefore, maximum residue limit of clenbuterol in food was set.

In this research, the production of monoclonal antibodies against clenbuterol for the development of ELISA test kit was investigated. For preparation of hybridoma cells that secrete monoclonal antibodies against clenbuterol, somatic cell fusion was performed four times, yielding seven monoclones numbered as 3/9B, 1/7C, 1/11G, 3/9A, 3/6C, 6/11D and 6/11G. The properties of all monoclonal antibodies were characterized. The isotypes of monoclonal antibodies were all identified as IgG1. The IC₅₀ of monoclonal antibodies ranged between 0.08-0.72 ug/ml and the LOD value ranged between 5-198 ng/ml. The IC₅₀ value and the LOD value of the purified monoclonal antibody number 3/9A were 4 and 0.2 ng/ml, respectively. The monoclonal antibodies cross-reacted with some β -agonists. In conclusion, the specific monoclonal antibodies obtained from this study could be used to develop a generic test for β -agonists.