

ชื่อเรื่อง : การสังเคราะห์อินโดโลควิโนลิซิดีนและเบนโซควิโนลิซิดีนอัลคาลอยด์

ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัลลภ คันธิยงค์

หน่วยงาน : ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เดือน ปี ที่แล้วเสร็จ : เมษายน พ.ศ. 2561

แหล่งทุนสนับสนุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและมหาวิทยาลัยศิลปากร

บทคัดย่อ

การศึกษากการสังเคราะห์แบบสมบูรณของอินโดโลควิโนลิซิดีนอัลคาลอยด์ เช่น เฮอร์ซูนิน และ เบนโซควิโนลิซิดีนอัลคาลอยด์ เช่น เตตระเบนนาซีนทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการสังเคราะห์ที่สามารถสังเคราะห์ระบบเอริลควิโนลิซิดีนแบบสมมาตรได้ทั้งสองอิแนนทิโอเมอร์ โดยเริ่มจาก กรด L-กลูตามิค จึงทำให้การสังเคราะห์เป็นแบบหลากหลายเชิงอิแนนทิโอเมอร์ ปฏิริยาหลักที่ใช้ ได้แก่ ปฏิริยาการปิดวงของไครัล *N*-เอซิลอิมิเนียม ไอออน ที่ได้จากไฮดรอกซีแลคแทมที่มีหมู่แทนที่ตำแหน่งที่ 3 ที่เป็นไดอะสเตอร์อิโอเมอร์กันที่เกิดจากปฏิริยาอัลดอล นอกจากนั้นเมื่อนำกระบวนการสังเคราะห์ดังกล่าวไปปรับใช้กับอัลคาลอยด์ในกลุ่มอินโดลิซิดีน ได้แก่ คริสปีน เอ และ กลุ่มอีรีทรินา ได้แก่ อีรีโซทราமிดีน โดยเริ่มการสังเคราะห์จาก กรด L-แอสปาติค พบว่าการสังเคราะห์เกิดขึ้นแบบหลากหลายทาง อิแนนทิโอเมอร์เช่นกัน ทำให้สามารถสังเคราะห์ทั้งสองอิแนนทิโอเมอร์ของ เมทิล และ โพรพิล อนุาลอก ของคริสปีน เอ และ โครงสร้างหลักของอีรีทรินาอัลคาลอยด์ได้

คำสำคัญ : การสังเคราะห์แบบสมบูรณ ควิโนลิซิดีน อัลคาลอยด์ เฮอร์ซูนิน เตตระเบนนาซีน

Title : Total synthesis of indoloquinolizidine and benzoquinolizidine alkaloids

Researcher : Assistant Professor Dr. Punlop Kuntiyong

Address: Department of Chemistry, Faculty of Science

Year : April 2018

Funding Agency: The Thailand Research Fund (TRF) and Silpakorn University

Abstract

Our synthetic study of indoloquinolizidine alkaloid, hirsutine and benzoquinolizidine alkaloid tetrabenazine led to the development of an asymmetric synthetic procedure that produces both enantiomers of arylquinolizidine system from L-glutamic acid thus making the synthetic route enantiodivergent. The key reaction was cyclization of chiral *N*-acyliminium ion derived from diastereomeric hydroxylactams with a substituent on the C3 position installed by an aldol reaction. Application of this procedure to synthesis of an indolizidine alkaloid, crispine A and an *Erythrina* alkaloid, erysotramidine starting from L-aspartic acid also resulted in an enantioselective procedure that produced both enantiomers of methyl and propyl analogs of crispine A as well as a tetracyclic core of *Erythrina* alkaloids.

Keywords : Total Synthesis, Quinolizidine Alkaloids, Hirsutine, Tetrabenazine