The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences

Volume 15
Issue 3 *1990*

Article 4

1-1-1990

ขิดเทร็กซ์ สารขมสำหรับความปลอดภัย

ฉันทนา อารมย์ดี

Follow this and additional works at: https://digital.car.chula.ac.th/tjps

Part of the Pharmacology Commons

Recommended Citation

อารมย์ดี, ฉันทนา (1990) "ขิดเทร็กซ์ สารขมสำหรับความปลอดภัย," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 15: Iss. 3, Article 4.
DOI: https://doi.org/10.56808/3027-7922.1307
Available at: https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol15/iss3/4

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ชื่อทางเคมี บิดเทร็กซ์ : Lytph
ชื่อทางเคมี Lignocaine benzyl benzoate

ปกิณกะ

BROAD SPECTRUM

b 3006621

บิดเทร็กซ์ สารขมสำหรับความปลอดภัย

ฉันทนา อารมย์ดี *

ความจริงแล้วบิดเทร็กซ์ควรจะเขียนว่า บิเทร็กซ์ ตามหลักการเปลี่ยนพยัญชนะตามราชบัณฑิตสถาน แต่ขอเขียนว่าบิดเทร็กซ์เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นความสัมพันธ์ของชื่อสารกับความขม

บิดเทร็กซ์มีชื่อทางเคมีว่า Lignocaine benzyl benzoate เป็นสารที่มีความขมมากที่สุดเท่าที่มนุษย์รู้จักก็ว่าได้ Barnes สังเคราะห์สารนี้ได้โดยบังเอิญ เมื่อปี 1950 ในขณะที่สังเคราะห์ยาชาเฉพาะที่ให้มีประสิทธิภาพสูงกว่า Lignocaine โดยการปรับสูตร Lignocaine ซึ่งเป็น tertiary amine ให้เป็น quaternary amine โดยใช้สารประกอบ halide หลายๆ ชนิด ซึ่งก็ได้สารจำนวนมากสำหรับทดสอบฤทธิ์ยาชา แต่มีชนิดหนึ่งถึงแม้ว่าจะมีฤทธิ์แต่ก็ไม่มีการนำมาใช้เพราะว่าขมมาก ขมขนาดที่เมื่อเปิดฝาขวดความขมก็จะคละคลุ้งอยู่ในบรรยากาศทีเดียว

ในช่วงเวลาดังกล่าว ประเทศอังกฤษต้องสั่งเมล็ดโกฏกละกลิ้ง (nux vomica) จากประเทศอินเดีย เพื่อมาสกัดเอา strychnine และ brucine โดยใช้ strychnine เป็นยาเบื่อสัตว์ เช่น กระต่าย ส่วน brucine ซึ่งขมมากใช้เป็นสารแปลงสภาพแอลกอฮอล์ (alcohol denaturant) เป็นการป้องกันการนำแอลกอฮอล์ไปใช้ดื่ม อย่างไรก็ตาม ในเวลาต่อมาได้มีการสังเคราะห์ยาเบื่อสัตว์มากขึ้น ความต้องการ strychnine ก็หมดไป ทำให้ brucine หายากขึ้น

ในระยะแรกๆ เชื่อว่าบิดเทร็กซ์ขมเท่า brucine แต่ต่อมาพบว่าขมกว่าถึง 50 เท่า เพราะบิดเทร็กซ์ที่ความเข้มข้นเพียง 10 ppb ก็เริ่มที่จะให้รสขมแล้ว ถ้าเข้มข้น 50 ppb เป็นความขมที่รับรู้ได้ และถ้าเข้มข้นถึง 10 ppm ก็จะขมแบบไม่น่าอภิรมย์เอาเสียเลย บิดเทร็กซ์มีข้อดีกว่า brucine หลายประการคือ เป็นสารที่สามารถสังเคราะห์ขึ้นได้ มีพิษน้อยกว่าและมีความขมมากกว่า ดังนั้นจะใช้ในปริมาณที่น้อยกว่า

---

* ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คุณสมบัติทางกายภาพของบิดเทร็กซ์

บิดเทร็กซ์เป็นผลึกคงตัว ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์และใน chlorinated solvent เช่น chloroform ละลายในน้ำได้น้อยกว่าตัวทำละลายที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ไม่ละลายใน nonpolar solvent คงตัวที่อุณหภูมิสูงกว่า 140°C และในช่วง pH ที่กว้าง สารละลายในแอลกอฮอล์ หรือน้ำจะคงความขมได้นับปี แม้จะถูกแสง

ประโยชน์ของบิดเทร็กซ์

การแปลงสภาพแอลกอฮอล์ (Alcohol Denaturing)

เดิมมีเพียงสหราชอาณาจักร สหรัฐ แคนาดา และบางประเทศในยุโรปที่ยอมให้ใช้บิดเทร็กซ์เป็นสารแปลงสภาพแอลกอฮอล์ แต่ในปัจจุบันเกือบทั่วโลกใช้สารชนิดนี้

การแปลงสภาพน้ำตาล (Sugar Denaturing)

สมัยที่อังกฤษยังไม่ได้เข้าเป็นสมาชิกตลาดร่วมยุโรปเคยใช้บิดเทร็กซ์ผสมน้ำตาลที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อลดอัตราภาษีศุลกากร

การแปลงสภาพธรรมชาติน้ำมันพืชและไขสัตว์ชนิดแข็ง

ศุลกากรของสหรัฐ อนุญาตให้ใช้แปลงสภาพน้ำมันพืชที่จะนำเข้าประเทศได้ โดยผสมกับน้ำมันระเหยและแอลกอฮอล์ก่อนผสมเข้ากับน้ำมันพืช ส่วนการแปลงสภาพไขสัตว์ชนิดแข็งนั้นมีใช้ในอเมริกาใต้

การใช้เป็นสารไล่สัตว์

เดิมเคยใช้ทาหางหมู เพื่อป้องกันไม่ให้หมูกัดหางกันเอง ซึ่งอาจจะเป็นการนำไปสู่การกินกันเองได้ โดยนำไปผสมกับไขแล้วทาที่หางหมู ใช้พ่นยอดหรือกิ่งไม้อ่อนเพื่อป้องกันสัตว์แทะเล็มและทาประตูคอกม้าเพื่อไม่ให้ม้าหนีออกจากคอก ผสมในยาเบื่อทาก (ซึ่งนิยมทำเป็นแท่งสั้นๆ) เพื่อไม่ให้สัตว์อื่นมากินยา

ประโยชน์ในทางป้องกันอุบัติเหตุ

การใช้บิดเทร็กซ์ในทางป้องกันโดยการเติมลงในผลิตภัณฑ์ที่มีพิษมากๆเพื่อให้รสชาติไม่น่ารับประทานนั้นคล้ายกับการแปลสภาพของแอลกอฮอล์ เนื่องจากเด็กคือประชากรที่เสี่ยงต่อผลิตภัณฑ์ที่มีพิษเหล่านี้มากที่สุด มีรายงานจำนวนมากแสดงว่าการทำให้รสไม่น่ารับประทานนั้นมีผลต่อการป้องกันอันตรายที่เกิดจากการรับประทาน

การทดลองบิดเทร็กซ์ในเด็ก

P.B.Cook ได้แสดงให้เห็นว่าเด็ก 12 คน อายุตั้งแต่ 14 เดือนจนถึง 8 ปี ไม่มีใครชอบบิดเทร็กซ์เลย ต่อมา Berning, Griffith และ Wild ได้ทดลองผสมบิดเทร็กซ์เข้มข้น 11 ppm ในน้ำยาล้างจานที่เจือจาง พบว่าเด็กอายุ 18-49 เดือน ทุกคนแสดงถึงความรู้สึกที่ถูกกดดันเมื่อชิมสารละลายนี้ Sipbert และ Frude แห่งมหาวิทยาลัย Cardiff ได้ทดลองผสมบิดเทร็กซ์ให้มีความเข้มข้น 10 ppm ลงในน้ำส้มและให้เด็กดื่มแล้วถ่ายรูปไว้ เด็กเกือบทุกคนแสดงสีหน้าว่าไม่ชอบรสเลย

อุบัติภัยจากผลิตภัณฑ์เคมีในบ้าน

บิดเทร็กซ์เป็นสารที่น่าจะช่วยลดอุบัติภัย จากผลิตภัณฑ์เคมีในบ้านได้

อุบัติภัยของผลิตภัณฑ์เคมีในบ้านนั้น เกิดขึ้นได้บ่อย ประเทศต่างๆ ได้กำหนดแนวทางในการลดอุบัติภัยดังนี้

1. ฉลาก ได้มีการกำหนดให้พิมพ์ฉลากอย่างถาวรบนภาชนะบรรจุ รวมทั้งการพิมพ์วิธีเก็บและข้อแนะนำว่าไม่ควรถ่ายใส่ภาชนะอื่นที่ไม่มีฉลาก

2. ภาชนะบรรจุ จะต้องเป็นภาชนะที่ป้องกันเด็กเปิด และภาชนะที่ไม่แตก

3. การเติมสารเจือปน (additives)

4. การให้การศึกษา แนวทางนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญมาก แต่ผลที่ได้เป็นผลระยะยาว และต้องหมั่นกระตุ้นเตือนอยู่ตลอดเวลา

สำหรับการเติมสารเจือปน (additives) นั้น เป็นวิธีที่ใช้มาก สารเจือปนนั้นแบ่งได้ 4 ประเภทคือ

1. สารที่ทำให้อาเจียร (emetics) มีที่ใช้ค่อนข้างจำกัด เพราะว่าไม่ค่อยผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับสูตรของผลิตภัณฑ์ และมีราคาแพง

2. สารส่งกลิ่น (stenching agent) เป็นการเติมสารส่งกลิ่นเพื่อให้สารพิษมีกลิ่น ทำให้ไม่อยากแตะต้อง แต่ใช้น้อยมากเนื่องจากผู้จำเป็นต้องใช้จะต้องอดทนต่อกลิ่นด้วย

3. สี (dyes) การเติมสีเข้มๆ ให้ดูน่ากลัว วิธีนี้ใช้ป้องกันได้เฉพาะผู้ใหญ่และเด็กโต

4. สารป้องกันการนำไปใช้โดยไม่ถูกวัตถุประสงค์ (aversive agents) วิธีนี้มีการนำมาใช้นานแล้ว สารที่ใช้มักเป็นสารให้ความขม เช่น quassin, brucine, bitter aloes, sucrose octaacetate และบิดเทร็กซ์

การเติมสารขมเป็นวิธีที่ดีที่สุด สำหรับในการป้องกันอุบัติภัยที่เกิดจากกับเด็ก และบิดเทร็กซ์น่าจะเป็นสารที่ดีที่สุดตัวหนึ่ง เพราะบิดเทร็กซ์เองเป็นสารที่ไม่มีพิษไม่เปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ และจากการทดลองในเด็ก ไม่มีใครชอบบิดเทร็กซ์เลย

ถอดความจาก : Bitrex - a bitter solution to safety โดย Henry A.S. Payne, Chemistry and Industry, 21 Nov. 1988