

1-1-1978

## วิธีใหม่ในการทดสอบสาร ที่ทำให้เกิดมะเร็ง

ประโชติ เพล่งวิทยา

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



Part of the [Pharmacology Commons](#)

---

### Recommended Citation

เพล่งวิทยา, ประโชติ (1978) "วิธีใหม่ในการทดสอบสาร ที่ทำให้เกิดมะเร็ง," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 3: Iss. 1, Article 7.

DOI: <https://doi.org/10.56808/3027-7922.1840>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol3/iss1/7>

This Report 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](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).



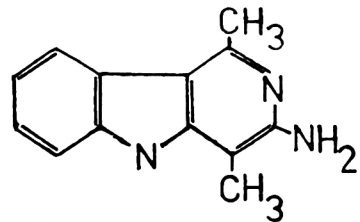
# หนังสือ

## BRIEF REPORTS

### วิธีใหม่ในการทดสอบสารที่ทำให้เกิดมะเร็ง

Dr. Bruce N Ames แห่ง University of California, Berkeley สหรัฐอเมริกา ได้คิดค้นวิธีการทดสอบสารที่ทำให้เกิดมะเร็งขึ้นใหม่ ซึ่งวิธีนั้นนอกจากจะใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ แล้ว ยังเป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยและสะดวกอีกด้วย โดยที่ในการทดสอบแบบเดิมมักจะต้องใช้สัตว์ทดลอง เช่น หนู และใช้เวลาในการทดสอบเป็นเวลากว่า 2 ปี จึงทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากและทำให้ไม่อาจใช้การทดสอบแบบเดิมได้อย่างกว้างขวาง วิธีการของ Dr. B.N. Ames ที่เรียกว่า Ames Test นั้นใช้เชื้อ *Salmonella typhimurium* โดยคิดว่าสารที่สงสัยว่าจะทำให้เกิดมะเร็งนั้นสามารถทำให้เชื้อนี้เกิด mutation ได้หรือไม่ จากการทดลองในเบื้องต้นพบว่าสารที่ทราบแน่ชัดว่าทำให้เกิดมะเร็ง (carcinogen) นั้นสามารถทำให้เกิด mutation ในเชื้อ *Salmonella typhimurium* ได้ประมาณร้อยละ 90 ฉะนั้นโดยสรุป Ames test จึงเป็นวิธีการที่ดีและเหมาะในการที่จะใช้ทดสอบเพื่อคัดเลือกหาสารที่ทำให้เกิดมะเร็งจากสารจำนวนมากชนิดในการใช้ Ames Test โดย Dr. Takashi Sugimura และเพื่อนเพื่อตรวจหาสารที่ทำให้เกิด mutation ในอาหาร

พบว่ากรดอะมิโนหลายตัวเมื่อถูกความร้อนจะเปลี่ยนรูปเป็น mutagen ได้ เช่น tryptophan จะแปรรูปไปเป็น 3-amino-1,4-dimethyl-5-H-pyrido(4,3-b)indole หรือเรียกว่า trp-p-1



Trp-p-1

พบว่า Trp-p-1 เป็น mutagen ที่มีฤทธิ์แรงกว่า alfatoxin B เสียอีก

Ames test นี้ยังอาจดัดแปลงไปได้หลายวิธี ซึ่งทำให้สามารถใช้ทดสอบสารที่ทำให้เกิดมะเร็งได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เช่นที่ Dr. Ernest Bueding แห่งสถาบันการแพทย์ John Hopkins ได้ทดลองให้หนูกินซันทาสกร (Saccharin) แล้วนำปัสสาวะหนูมาทดสอบโดยวิธี Ames test ปรากฏว่าซันทาสกรที่ถูกเปลี่ยนแปลงในร่างกายของหนูและขับออกทางปัสสาวะนั้น ทำให้เกิด mutation โดยวิธีของ Ames test ได้ แสดงว่าเมื่อบริโภคซันทาสกรเข้าไป ร่างกายอาจเปลี่ยนซันทาสกรให้เป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งและเมื่อสารนั้นถูกขับออกทางปัสสาวะ ก็อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมะเร็งในกระเพาะปัสสาวะได้

รองศาสตราจารย์ ดร. ประโชติ เปล่งวิทยา  
Th. J. Pharm Sci. Vol 3 No 1 ● 49

## ข้อสงสัยกับการทำให้เกิดมะเร็ง

ปัญหาที่ว่า **ข้อสงสัย** เป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งหรือไม่นั้น ได้มีผู้สนใจ และทำการทดสอบกันอย่างกว้างขวาง โดยใช้วิธีทดสอบต่าง ๆ กัน เช่น วิธีทดสอบที่เรียกว่า unscheduled DNA synthesis หรือวิธี Sister chromatid exchange หรือวิธี Mammalian-cell mutagenesis และวิธี Mammalian cell transformation เป็นต้น ปรากฏว่าในบางวิธี เช่นวิธี unscheduled DNA synthesis และ Mammalian cell transformation ให้ผลว่า ข้อสงสัยไม่เป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็ง ในขณะที่วิธี Sister chromatid exchange และ Mammalian cell mutagenesis ซึ่งเป็นวิธีการ

ที่ตัดแปลงมาจาก Ames test นั้น ได้ผลว่า ข้อสงสัยเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งได้แต่มีฤทธิ์อ่อนในวิธี Mammalian cell mutagenesis แม้ว่าจะแสดงว่าข้อสงสัยเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งได้แต่ก็ต้องใช้ขนาดสูงจนทำลายเซลล์ได้ ดังนั้นในปัจจุบันจึงยังไม่อาจสรุปได้ว่า ข้อสงสัยจะเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งได้จริงหรือไม่ให้อย่างไรก็ตามหากข้อสงสัยจะเป็นสารที่ทำให้เกิดมะเร็งจริง ก็เป็นสารที่มีฤทธิ์อ่อนมากถึงแผนภูมิที่แสดงข้างล่างซึ่งปรากฏ

ในรายงานของ Office of Technology Assessment U.S.A จะเห็นว่าข้อสงสัยมีฤทธิ์ในการทำให้เป็นมะเร็งอ่อนกว่า aflatoxin B1 กว่าล้านเท่าทีเดียว

