

การจำแนกบัวบก พรมมิ และแว่นแก้วด้วยลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่สร้างจากวิธีพีซีอาร์เอฟแอลพี และการประยุกต์กับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

บทความงานวิจัยสู่สาธารณะ | คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

วรพรรณ สิทธิถาวร

Suksawat M, Sitthithaworn W.
Differentiation of *Centella asiatica*, *Bacopa monnieri*, and *Hydrocotyle umbellata* and Their Commercial Products using DNA Fingerprint Generated by PCR-RFLP. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal Vol. 19 No. 2 (2024): Vol. 19 No. 2 (2024)

worapan@g.swu.ac.th



Centella asiatica



Bacopa monnieri



Hydrocotyle spp.,

สมุนไพรบัวบก พรมมิ แว่นแก้ว มีปัญหาตรงไหน?

- ในบางท้องที่เรียกสมุนไพร "บัวบก" ว่า "ผักแว่น" และส่งผลให้เข้าใจผิดว่าเป็นแว่นแก้ว
 - การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต ถ้าใช้คำค้น "บัวบก" ก็อาจได้ภาพ "แว่นแก้ว"
 - ในบางภูมิภาคของอินเดีย คำว่า "Brahmi" อาจหมายถึงสมุนไพรบัวบกหรือพรมมิ
- ดังนั้นจึงเป็นที่มาของความสับสนในการจัดหมวดหมู่ โดยเฉพาะเมื่อสมุนไพรถูกดัดแปลง

ถ้าใช้ผลิตภัณฑ์จะเกิดปัญหาอะไร?

- บัวบกและพรมมิ เป็นสมุนไพรที่มีผลต่อการเรียนรู้และความจำ แต่มีสารออกฤทธิ์ต่างชนิดกัน ซึ่งอาจส่งผลในคนแต่ละคนต่างกัน เช่นบางคนอาจแพ้สมุนไพรบางชนิด
- แว่นแก้วไม่ได้เป็นสมุนไพร

งานวิจัยนี้ทำอะไร

- แยกความแตกต่างของพืชสมุนไพร 3 ชนิด—บัวบก, พรมมิ และแว่นแก้ว—โดยใช้ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA fingerprint) จากเทคนิค PCR-RFLP

PCR-RFLP คืออะไร?

- เป็นเทคนิคที่ใช้ ความแตกต่างของดีเอ็นเอ ระหว่างสิ่งมีชีวิต โดยใช้ 2 ขั้นตอนหลัก:

ขั้นตอนที่ 1: PCR (Polymerase Chain Reaction) เพื่อเพิ่มชิ้นส่วนดีเอ็นเอให้มากพอที่จะตรวจสอบ

- เลือกยีนเป้าหมาย
- ใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะเพื่อเพิ่มเฉพาะส่วนนั้น
- ได้ดีเอ็นเอจำนวนมากพอสำหรับวิเคราะห์

เปรียบเทียบการถ่ายเอกสารเฉพาะหน้าที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2: RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) เป็นการตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์

จำเพาะ แล้วดู "ลายพิมพ์" ที่ได้

- ใช้ เอนไซม์ตัดดีเอ็นเอเฉพาะจุด (เหมือนกรรไกรที่ตัดเฉพาะคำบางคำ)
- แต่ละพืชมีลำดับเบสไม่เหมือนกัน → จุดตัดจะต่างกัน
- เมื่อตัดแล้ว นำไปแยกด้วยเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส จะเห็น "ลาย" (band) ที่ต่างกัน

เปรียบเทียบการตัดกระดาษตามคำที่เจาะจง → ได้ชิ้นส่วนยาวสั้นไม่เท่ากัน

วิธีการศึกษา

1. ค้นหาข้อมูลยีนของแต่ละพืชจากฐานข้อมูล
2. ออกแบบไพรเมอร์และคาดตำแหน่งที่เอนไซม์ตัดจำเพาะจะทำงาน
3. สกัดและเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR
4. ตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์จำเพาะ
5. ตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอด้วยเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส
6. นำวิธีนี้ไปตรวจสอบผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ผลการศึกษา

- ลายพิมพ์ดีเอ็นเอสามารถจำแนกสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดได้ชัดเจน
- จากการทดสอบผลิตภัณฑ์สมุนไพร 8 ตัวอย่าง:
 - พบ 2 ตัวอย่างติดฉลากผิด:
 - ชาบัวบก → จริง ๆ แล้วเป็น แว่นแก้ว
 - ชาพรมมิ → จริง ๆ แล้วเป็น บัวบก

สรุป

เทคนิค PCR-RFLP ช่วยแยกสมุนไพรที่คล้ายกันได้อย่างแม่นยำ และมีประโยชน์ในการ ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดสมุนไพร