

นักวิจัย มก. เจ่งสังเคราะห์สารยับยั้งมะเร็งช่องปาก เต้านมและมดลูก
“แนฟโทควิโนนเอสเทอร์” สารต้นแบบจากต้นทองพันชั่ง

ข่าวดีสำหรับหญิงไทย นักวิจัยภาควิชาเคมี ม.เกษตรฯ ร่วมกับ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ สังเคราะห์สารอนุพันธ์แนฟโทควิโนนเอสเทอร์ จากสารต้นแบบที่ได้จากต้นทองพันชั่ง มีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งเยื่อบุช่องปาก มะเร็งเต้านม และมะเร็งมดลูกได้สำเร็จ

รองศาสตราจารย์ ดร.งามพ่อง คงคาทิพย์ หนึ่งในทีมวิจัยและ รองศาสตราจารย์ ดร. บุญส่ง คงคาทิพย์ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เปิดเผยถึงผลสำเร็จในการวิจัยสังเคราะห์สารอนุพันธ์ “แนฟโทควิโนนเอสเทอร์” ที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง จากสารต้นแบบที่ได้จากต้นทองพันชั่ง



รศ.ดร.งามพ่อง
กล่าวว่า ทางภาควิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้ร่วมกับสถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ทำการวิจัยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและเคมีอินทรีย์สังเคราะห์แนฟโทควิโนนเอสเทอร์ โดยพบว่า สารประกอบประเภท “แนฟโทควิโนนเอสเทอร์” เป็น



สารประกอบที่มีการออกฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง ที่แยกได้จากต้นทองพันชั่ง ซึ่ง

แพทย์แผนโบราณได้ใช้ทองพันชั่งในการรักษาโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ โรคผิวหนัง อย่างไรก็ตาม สารประกอบประเภทนี้พบจากต้นทองพันชั่งในปริมาณน้อยมาก และการที่จะนำทองพันชั่งไปใช้พัฒนายาโรคมะเร็ง

จึงต้องศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับการออกฤทธิ์และหาสารใหม่ที่

ออกฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งที่ดีกว่ายาปัจจุบัน ดังนั้นทีมวิจัย จึงได้ทำการสังเคราะห์สารอนุพันธ์แนฟโทควิโนน

เอสเทอร์ รวมทั้งไรนาเคนทิน จากเนฟทอลและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก โดยเอสเทอร์ที่สังเคราะห์ได้นั้นเป็นอนุพันธ์ของโซ่ตรงอะลิฟาติกและอะโรมาติก จากการทดสอบการออกฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งเยื่อช่องปาก มะเร็งเต้านมและมะเร็งมดลูกนั้น พบว่าในส่วนของเอสเทอร์ที่เป็นอนุพันธ์ของอะโรมาติกจะให้ผลการออกฤทธิ์ที่ดีกว่าในส่วนของเอสเทอร์ที่เป็นอนุพันธ์ของโซ่ตรงอะลิฟาติก ซึ่งจะไม่ออกฤทธิ์หรือออกฤทธิ์เล็กน้อยถึงปานกลาง ในขณะนี้ทีมวิจัยได้พบสารใหม่ที่สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งได้ถึง 35 ชนิด



“ผลการทดลองพบว่า สารประกอบเนฟโทควิโนนเอสเทอร์ สามารถสังเคราะห์ได้จากปฏิกิริยาเอสเทอร์ริฟิเคชันระหว่างสารประกอบเนฟโทควิโนนแอลกอฮอล์ กับสารอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก ในส่วนของสารประกอบเนฟโทควิโนนแอลกอฮอล์ก็สามารถเตรียมได้ โดยเริ่มต้นจากสารตั้งต้น คือ กรด 1-ไฮดรอกซี-2-เนฟโทอิก โดยผ่านปฏิกิริยาทั้งหมด 9 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนจะได้เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์สูง” รศ.ดร.งามพอง กล่าว



รศ.ดร.งามพอง กล่าวเพิ่มเติมว่า ในการสังเคราะห์สารประกอบเนฟโทควิโนนเอสเทอร์ จาก สารตั้งต้นกรด 1-ไฮดรอกซี-2-เนฟโทอิก นั้นทำได้โดยการเตรียมเป็นสารประกอบเนฟโทควิโนนแอลกอฮอล์ก่อน หลังจากนั้นนำสารประกอบนี้ไปทำปฏิกิริยาเอสเทอร์ริฟิเคชัน กับอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิกทั้งที่เป็นอะโรมาติกและอะลิฟาติก ได้สารประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 60 สาร โดยแต่ละขั้นตอนการสังเคราะห์จะได้เปอร์เซ็นต์การผลิิตสูง (71-100%) และเมื่อนำไปทดสอบการออกฤทธิ์กับเซลล์มะเร็ง 3 ชนิดคือ มะเร็งเยื่อช่องปาก มะเร็งเต้านม และมะเร็งมดลูก พบว่า ในสารประกอบเนฟโทควิโนนเอสเทอร์ที่มีส่วนของเอสเทอร์เป็น



อนุพันธ์ของอะโรมาติกจะให้ผลการออกฤทธิ์ที่ดีกว่าในส่วนของเอสเทอร์ที่เป็นอนุพันธ์ของโซ่อะลิฟาติก ดังกล่าวนั่นเอง

สำหรับ ต้นทองพันชั่ง (*Rhinacanthus nasutus* Kurz.) เป็นพืชล้มลุกที่อยู่ในวงศ์ **Acanthaceae** พบได้ทั่วไปในประเทศไทย ทางกรมแพทย์แผนโบราณได้ใช้ทองพันชั่งในการรักษาโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ โรคผิวหนัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้มีผู้ทำการวิจัย พบว่า ในทองพันชั่งประกอบด้วยสารประกอบไรนาเคนทิน (**Rhinacanthin**) ซึ่งเป็นสารอนุพันธ์เนฟโทควิโนนเอสเทอร์ (**Naphthoquinone ester**)

ที่สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสได้ ตัวอย่างสารประกอบไรนาเคนทินที่พบได้แก่ ไรนาเคนทิน-ซี, ไรนาเคนทิน-เอ็ม, ไรนาเคนทิน-เอ็น, ไรนาเคนทิน-คิว เป็นต้น ซึ่งสารประกอบเหล่านี้มีความแตกต่างกันในส่วนของเอสเทอร์ โดยเป็นอะโรมาติกหรืออะลิฟาติกเอสเทอร์