

สุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์ : สมุนไพรไทยที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Reverse transcriptase ของเชื้อเอดส์ (HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS TYPE 1 REVERSE TRANSCRIPTASE INHIBITOR OF SOME THAI MEDICINAL PLANTS).
 คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : จันทรเพ็ญ วิวัฒน์, ปร.ด., วิชา จีรจรรยาคุณ, Dr. rer. nat.
 139 หน้า. ISBN 974-663-252-3

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสมุนไพรพื้นบ้านของไทยที่สามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ reverse transcriptase ของเชื้อ human immunodeficiency virus type-1 (HIV-1) โดยพืชสมุนไพรไทย 22 ชนิด เมื่อนำมาสกัดด้วยน้ำและ 80% เอทานอล แล้วนำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ reverse transcriptase ของเชื้อ HIV-1 ในหลอดทดลอง โดยวิธีใช้สารกัมมันตภาพรังสี พบว่า สารสกัดน้ำ 11 ชนิด และสารสกัดเอทานอล 7 ชนิด มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ reverse transcriptase ได้ พืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ reverse transcriptase ได้ดีได้แก่ สารสกัดน้ำจากเปลือกของต้นสบู่ดำ (*Jatropha curcas* L.), สารสกัดน้ำจากใบและรากของต้นโคไม้รูกลม (*Elephantopus scaber* L.), และสารสกัดเอทานอลจากใบและกิ่งของต้นก้างปลาขาว (*Securinega virosa* Baill.) ซึ่งสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ reverse transcriptase โดยให้เปอร์เซ็นต์ในการยับยั้ง (%IR) เท่ากับ 97.5, 96.93 และ 88.25% ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดเหล่านี้ทดสอบแทนนินพบว่า สารสกัดเอทานอลจากต้นสบู่ดำ และสารสกัดน้ำ จากต้นก้างปลาขาว มีแทนนินเป็นองค์ประกอบ แต่ไม่พบแทนนินในสารสกัดน้ำจากต้นโคไม้รูกลม ดังนั้นจึงนำสารสกัดน้ำของต้นโคไม้รูกลมมาตรวจหาสารออกฤทธิ์ โดยการตกตะกอนโปรตีนด้วยเกลือแอมโมเนียมซัลเฟตที่ 30%, 30-60%, และ 60-80% จากนั้นแยกโปรตีนที่ได้ด้วยกระแสไฟฟ้าแล้วตัดแถบโปรตีนที่สนใจไปสกัดโปรตีน นำมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ reverse transcriptase พบว่าโปรตีนที่มีน้ำหนักประมาณ 34.5 กิโลดัลตัน มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ดังกล่าวได้ โดยให้ค่า IC_{50} เท่ากับ 4.29 มกค./มล. มีค่า isoelectric point (pI) ประมาณ 4.65 และมีลำดับกรดอะมิโนทางด้านปลาย N (N-terminus) เป็น อะลานีน-อะลานีน-อะลานีน-กลูตามีน-โปรลีน-เฟนิลอะลานีน-ไกลซีน-แอสปาราจีน ผลที่ได้จากการศึกษาทำให้ทราบถึงพืชสมุนไพรหลายชนิดมีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของ เอนไซม์ reverse transcriptase ของเชื้อ HIV-1 และสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการศึกษาครั้งต่อไป.

3936686 PYBS/M : MAJOR : BIOPHARMACEUTICAL SCIENCES;
M.Sc. (BIOPHARMACEUTICAL SCIENCES)

KEY WORDS : HIV-1/ REVERSE TRANSCRIPTASE/ INHIBITOR/ THAI
MEDICINAL PLANT

SUTTHILAK QUANTRAIAT : HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS
TYPE-1 REVERSE TRANSCRIPTASE INHIBITOR OF SOME THAI
MEDICINAL PLANTS. THESIS ADVISORS: CHANPEN WIWAT, Ph.D.,
WEENA JIRATCHARIYAKUL, Dr. rer. nat. 139 p. ISBN 974-663-252-3

The purpose of this study was to screen traditional Thai medicinal plants for anti-human immunodeficiency virus type-1 reverse transcriptase (HIV-1 RT). Water and 80% ethanol extracts of 22 Thai medicinal plants were tested for their inhibitory effects on the HIV-1 RT by *in vitro* radiometric method. The results showed that eleven water extracts and seven ethanol extracts exhibited the anti-HIV-1 RT activities. Potent HIV-1 RT inhibitory actions were obtained from the water extract of *Jatropha curcas* L. stem barks, water extract of *Elephantopus scaber* L. leaves and roots, and ethanol extract of *Securinega virosa* Baill. branches and leaves. They exhibited a percentage of inhibition ratio (%IR) at 97.5, 96.93, and 88.2, respectively. Positive tannin reaction was found from the extracts of *J. curcas* and *S. virosa*, but not found from *E. scaber* extract. Therefore, the water extract of *E. scaber* was selected for further study. The water extract of *E. scaber* was fractionated with ammonium sulfate at 30%, 30-60%, and 60-80% saturation. The proteins were separated by sodium dodecyl sulfate acrylamide gel electrophoresis. The interesting protein band was cut-off, eluted, and assayed for the anti-HIV-1 RT activity. Its IC_{50} was approximately 4.29 $\mu\text{g/ml}$. The molecular weight of the protein was found to be 34.5 kDa. Its isoelectric point (pI) was 4.65 and the amino acid sequence at the N-terminus read Alanine-Alanine-Alanine-Glutamine-Proline-Phenylalanine-Glycine-Asparagine. These findings suggest that some medicinal plants have an inhibitory effect on HIV-1 RT. The results of this study can assist further research.