

บทคัดย่อ

เนื่องจากเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I เป็นเป้าหมายของการรักษาโรคมะเร็งด้วยวิธีเคมีบำบัด งานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะค้นหาสารออกฤทธิ์ที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I จากสมุนไพรที่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์ โดยใช้เซลล์ยีสต์ที่ได้รับการถ่ายโอนหน่วยพันธุกรรมเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I จากพืช *Arabidopsis thaliana* ซึ่งสามารถควบคุมการแสดงออกของหน่วยพันธุกรรมเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I ได้โดยใช้โปรโมเตอร์ที่ถูกชักนำด้วยน้ำตาลกลูโคส จากการคัดกรองฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I ของตัวอย่างสมุนไพรไทยในพื้นที่ของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ เกษะแสมสาร จ.ชลบุรี จำนวน 40 ชนิด 45 ตัวอย่าง พบว่าสารสกัดเอทานอลจากตัวอย่างของสมุนไพรจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สารสกัดจากเปลือกขี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis*) ใบเข็มขาว (*Ixora ebarbata*) ใบเปล้าใหญ่ (*Croton cf. kerrii*) และใบสำเภา (*Chaetocarpus castanocarpus*) มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I ซึ่งได้คัดเลือกเปลือกขี้หนอนมาทำการศึกษาต่อโดยการแยกสารสำคัญออกจากสารสกัดหยาบด้วยวิธีใช้ฤทธิ์เป็นตัวนำ พบสารสำคัญในกลุ่ม saponin glycosides ที่มี hederagenin เป็น aglycone จำนวน 6 ชนิดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โทโปไอโซเมอเรส I

คำสำคัญ โทโปไอโซเมอเรส I, ยีสต์, ต้านมะเร็ง, โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ, ขี้หนอน, วงศ์ Sapindaceae, ซาพอนิน

Abstract

Topoisomerase I (top I) is one of the targets for chemotherapy. This study was to discover bioactive compounds having top I inhibitory effect from medicinal plants by using transformed yeast cells. Yeasts were inserted with *top I* gene from *Arabidopsis thaliana*. The top I expression level was controlled by galactose-inducible promoter. Out of 45 samples from 40 species collected from Plant Genetic Conservation Project area under The Royal Initiative of Her Royal Highness Maha Chakri Sirindhorn, Chonburi province, four methanol extracts showed top I inhibitory activity. There are barks of *Zollingeria dongnaiensis* and leaves of *Ixora ebarbata*, *Croton cf. kerrii*, and *Chaetocarpus castanocarpus*. Potentially used as anticancer, bioassay-guided fractionation should be performed. The extract of *Z. dongnaiensis* bark was analyzed for topoisomerase I inhibitory activity by bioassay-guided fractionation. The six active constituents are saponin glycosides with hederagenin as aglycone.

Keyword: Topoisomerase I, Yeast, Anticancer, Plant Genetic Conservation Project area under The Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, *Zollingeria dongnaiensis*, Sapindaceae, saponin