

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากพืชต่อเอนไซม์ทำลายพิษ (detoxification enzyme) ในลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*(L.)) โดยใช้สารสกัดจากพืช 3 ชนิดคือ สารสกัดจากหัวหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.) สารสกัดจากเมล็ดมันแกว (*Pachyrhizus erosus* (L.)Urb.) และสารสกัดจากหญ้างวงช้าง (*Heliotropium indicum* L.) ซึ่งสกัดโดยวิธี soxhlet extraction มี 95% เอทานอลเป็นตัวทำละลายโดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized designs (CRD) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ พบว่าสารสกัดจากหัวหญ้าแห้วหมูให้ค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ที่ 24 ชั่วโมงเป็น 10.75% w/v ($y = 5.7 + 4.12 x$) และที่ 48 ชั่วโมง เป็น 6.17 % w/v ($y = 12.53 + 6.07 x$) ในขณะที่สารสกัดจากเมล็ดมันแกวให้ค่า LC_{50} ที่ 24 ชั่วโมงเป็น 0.07% w/v ($y = 15.971 + 490.565 x$) และที่ 48 ชั่วโมง เป็น 0.05 %w/v ($y = 23.334 + 493.335 x$) และสารสกัดจากหญ้างวงช้างที่ 24 และ 48 ชั่วโมง เป็น 24.32 %w/v ($y = -7.085 + 2.347 x$) และ 20.21 %w/v ($y = -0.696 + 2.508 x$) ตามลำดับ

จากการศึกษาผลในการยับยั้งปฏิกิริยาของเอนไซม์ทำลายพิษที่ความเข้มข้นของสารตั้งต้น 0.02 – 0.20 mM พบรูปแบบของการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เอสเทอร์เอสของสารสกัดทั้งสามชนิดเป็นแบบ competitive inhibition ในขณะที่เอนไซม์กลูตาไทโอน-เอส-ทรานสเฟอเรสของสารสกัดทั้งสามชนิดเป็นแบบ competitive inhibition ยกเว้นสารสกัดจากเมล็ดมันแกวและหญ้างวงช้างที่ใช้ Dichloronitrobenzene (DCNB) เป็นสารตั้งต้นมีการยับยั้งแบบ noncompetitive inhibition และ uncompetitive inhibition ตามลำดับ ส่วนหญ้างวงช้างที่ใช้ Chlorodinitrobenzene (CDNB) จะให้การยับยั้งเป็น noncompetitive inhibition และจากการศึกษาพิษของสารสกัดทั้งสามชนิดที่มีต่อปลาซอด (*Xiphophorus helleri* Heckel) พบว่าค่า LC_{50} ต่ำที่สุด คือ 17.74 % w/v จากสารสกัดหญ้างวงช้างและค่า LC_{50} สูงสุดเท่ากับ 0.076 % w/v คือเมล็ดมันแกว ส่วนผึ้งโพรง (*Apis cerana*) พบว่าค่า LC_{50} ต่ำที่สุดคือ 3.47 % w/v จากสารสกัดหญ้างวงช้างและค่า LC_{50} เท่ากับ 2.17 % w/v คือเมล็ดมันแกว ส่วนการศึกษาตัวชี้วัดคุณภาพน้ำหลังการใช้สารสกัด พบว่าการใช้สารสกัดทั้งสามชนิดจะทำให้ค่า Dissolved Oxygen (DO) และ pH ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Some plant extracts were studied to evaluate detoxification enzyme activity in larvae of mosquitoes (*Aedes aegypti*(L.)). Three plant materials, nutgrass tuber (*Cyperus rotundus* L.) seeds of yambean (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.) and Ya-Nguang-Chang (*Heliotropium indicum* L.) were extracted by Soxhlet extraction method using ethanol 95% as a solvent. The completely randomized designs (CRD) with 3 replicates were used to analyse their LC_{50} . The toxicity of nut grass tuber extracts showed 10.75% w/v ($y = 5.7 + 4.12 x$) LC_{50} after exposure at 24 hours and after exposure for 48 hours was 6.17% w/v ($y = 12.53 + 6.07 x$). The jam bean extracts showed 0.07% w/v ($y = 15.971 + 490.565x$) LC_{50} at 24 hours and 0.05 %w/v ($y = 23.334 + 493.335 x$) at 48 hours. The Ya-Nguang Chang showed LC_{50} of 24.32%w/v ($y = -7.085 + 2.347x$) and 20.21%w/v ($y = -0.696 + 2.508x$) after exposure at 24 and 48 hours, respectively.

The detoxification enzyme mechanisms in terms of inhibition types at average 0.02-0.2 Mm were studied to evaluate types of inhibition. It revealed that three of extracts were likely to inhibit esterases and glutathione-S-transferase showing of competitive inhibition. Although some experiments indicated that after using Dichloronitrobenzene (DCNB) as a substrate to glutathione-S-transferase, all extracts exhibited as noncompetitive inhibition. While using Chlorodinitrobenzene (CDNB) as a substrate, the Ya - Nguang Chang inhibited glutathione – S - transferase as noncompetitive inhibition. Furthermore, toxicity tests against some nontarget organisms showed that LC_{50} was highest against fish (*Xiphophorus helleri* Heckel) at ca. 17.74%w/v for Ya - Nguang Chang extracts. In addition to the lowest LC_{50} was at 0.076% w/v was from jam bean extracts. The adult bees (*Apis cerana*) exhibited LC_{50} at 3.47% w/v from Ya - Nguang Chang extracts. The highest toxicity against bees was from jam bean extracts which showed 2.17%w/v. Finally, Dissolved Oxygen (DO) and pH of water incubating larvae in all treatments were reduced significantly.