

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของสารสกัดบร็อกโคลี่ต่อความจำ การเรียนรู้ และระดับอะซีติลโคลีนเอสเตอเรสในหนูขาว
ชื่อนักศึกษา	กาญจนา สีแย้ม
รหัสประจำตัว	57B54670101
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ศึกษา
ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.ศศมล ผาสุข
กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร.กฤติยา ทิสยากร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สกัดสารจากบร็อกโคลี่ (*Brassica oleracea* var. *italica*) ด้วยตัวทำละลายน้ำและเอทานอล 2) ศึกษาผลของสารสกัดผักบร็อกโคลี่ต่อความจำและการเรียนรู้ในหนูขาว 3) ศึกษาระดับอะซีติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองของหนูขาว 4) เพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่องการนำบร็อกโคลี่ไปเป็นสารช่วยเสริมความจำและการเรียนรู้ ให้กับนักศึกษา การศึกษาครั้งนี้ทำการสกัดผักบร็อกโคลี่ ด้วยตัวทำละลายต่าง ๆ ได้แก่ น้ำ และ เอทานอลเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ กรดโพลิก ด้วยวิธี การวิเคราะห์วิตามินที่ละลายในน้ำ ในสารสกัดหยาบที่ได้และผงบร็อกโคลี่บดแห้ง จากนั้นจึงนำไปทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในหนูขาวด้วยวิธี Operant Conditioning System โดยการเหนี่ยวนำให้หนูขาวเกิดอาการความจำเสื่อมด้วย สะโคโพลามีนและนำสมองของสัตว์ทดลอง มาศึกษากลไกการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของ สารสกัดจากบร็อกโคลี่ โดยการวิเคราะห์หา ระดับอะซีติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองของหนูขาว และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มาถ่ายทอดโดยการพัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การสกัดบร็อกโคลี่และวิธีการทดสอบความจำและการเรียนรู้ในหนูทดลอง ให้กับนักศึกษาจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการ หาคุณภาพโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการอบรมโดยการทดสอบค่าที่ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ปริมาณสารโพลิกทั้งหมด ในผงบร็อกโคลี่บดแห้ง สารสกัดด้วยน้ำและ สารสกัดด้วยเอทานอลเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) เท่ากับ 722, 599 และ 19 ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ
- 2) สารสกัดบร็อกโคลี่ด้วยน้ำ ที่ขนาด 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีแนวโน้ม ในการ ช่วยเสริมสร้างความจำและการเรียนรู้ในหนูทดลองได้ดี ใกล้เคียงกับกลุ่มสารมาตรฐาน กรด โพลิก

ขนาด 6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และยา อารีเซพท์ขนาด 0.3 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งเป็นยาที่มีฤทธิ์เป็น Acetylcholinesterase Inhibitor

3) ระดับของเอ็นไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมอง พบว่า สารสกัดบรีอคโคลีด้วยน้ำ ขนาด 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีระดับลดลง (190.0 ± 54.4 U/L) ในขณะที่กลุ่มควบคุม พบระดับของเอ็นไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสที่ 275.1 ± 72.2 U/L

4) ชุดฝึกอบรมที่พัฒนา มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.98 และนำไปจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า หลังการอบรม นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการประเมินความพึงพอใจในการอบรม พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.59, S.D. = 0.56)

คำสำคัญ : ความจำ การเรียนรู้



GRAD VRU

Thesis Title Effect of *Brassica oleracea* var.*italica* Extract on Learning,
Memory and Acetylcholinesterase Levels in Rats
Student Kanjana Sriyam
Student ID 57B54670101
Degree Master of Science
Field of Study Science Education
Thesis Advisor Associate Professor Dr.Sasamol Phasuk
Thesis Co-Advisor Dr.Krittiya Thisayakorn

ABSTRACT

The aims of the research were 1) to study suitable solvents for extracting *Brassica oleracea* var.*italica*, 2) to determine the effects of broccoli extracts on learning and memory in rats, 3) to evaluate the effects of broccoli extracts on acetylcholinesterase levels in rats, and 4) to propagate the findings concerning the use of broccoli for enhancing the memory and learning ability of undergraduate students. The different solvents used for extracting broccoli included water and 95 % (v/v) ethanol. Then analysis to determine the amounts of folic acid in the broccoli extracts and broccoli powder was done by microbiological assay. The pharmacological effects of the broccoli extracts were studied in rats using an operant conditioning system. Amnesia was induced in the rats using scopolamine. The rat brains were removed to study the mechanism of the broccoli extracts by determining the acetylcholinesterase levels. The knowledge gained from this study was then used to set training workshops for 30 undergraduate students involving broccoli extracts of and the learning and memory enhancing method used with rats. The education tools included the training workshops, and the comparison of before and after the training was done using the t-test method. The data were expressed as mean \pm standard deviation.

The results showed that

1) The amounts of folic acid in the powder, the water extract, and the 95 percent ethanolic broccoli extract were 722, 19 and 599 micrograms per 100 grams, respectively.

2) The learning and memory enhancement in the rats was similar to the one obtained using standard substances including 6 mg / kg folic acid and 0.3 mg / kg Aricept.

3) The acetylcholinesterase levels in the rat brains were lower in the water extract of 250 mg / kg broccoli (190.0 ± 54.4 U/L) than in the control (275.1 ± 72.2 U/L).

4) The evaluation of the workshops showed that the students had more knowledge after the training ($p < 0.05$). The satisfaction rating for the workshops was at the highest level (Mean = 4.59, S.D. = 0.56.)

Keywords: Memory, Learning



GRAD VRU