



## Characteristics and antioxidant activity of royal lotus pollen, butterfly pea flower, and oolong tea kombucha beverages

คอมบูชาเป็นเครื่องดื่มชาหมักเพื่อสุขภาพที่เกิดจากการนำชาดำไปหมักร่วมกับแบคทีเรียและยีสต์โดยใช้น้ำตาลทรายเป็นแหล่งคาร์บอน ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องดื่มคอมบูชาโดยใช้สมุนไพรชนิดอื่นมาหมักแทนชาดำเพื่อเพิ่มฤทธิ์ทางชีวภาพและระดับความพึงพอใจในการบริโภค รวมทั้งยังเป็นการเพิ่มทางเลือกในการดูแลสุขภาพให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของคอมบูชาจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เกสรบัวหลวง (Royal lotus pollen) ดอกอัญชัน (Butterfly pea flower) และชาอู่หลง (Oolong tea) รวมถึงศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระภายในเซลล์โดยใช้เซลล์ human embryonic kidney 293 (HEK-293)

In this study, kombucha beverages of royal lotus pollen (*Nelumbo nucifera*), butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea*), and oolong tea (*Camellia sinensis*) leaves were prepared via fermentation with a kombucha consortium containing acetic acid bacteria and yeast for a period of 20 days. The amounts of acetic acid and ethanol in royal lotus pollen kombucha (LK), butterfly pea flower kombucha (BK), and oolong tea kombucha (OK) samples gradually increased after fermentation. In addition, the total phenolic contents (TPCs), total flavonoid contents (TFCs), 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS) free radical scavenging capacities, and 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging capacities of all the kombucha beverages gradually increased after fermentation; the beverages exhibited the highest antioxidant capacity on day 20 of fermentation. The kombucha beverages from butterfly pea flowers and oolong tea leaves significantly inhibited hydrogen peroxide-induced reactive oxygen species (ROS) production by increasing the synthesis of antioxidant enzymes such as catalase, manganese superoxide dismutase (Mn-SOD), glutathione reductase (GRe), glutathione peroxidase-1 (GPx-1), and heme oxygenase-1 (HO-1) in HEK-293 cells. Therefore, the consumption of these antioxidant-rich kombucha beverages can reduce the risk of oxidative stress, which is the cause of many diseases.



ดอกและเกสรตัวผู้ของบัวหลวง  
(*Nelumbo nucifera*)



ดอกอัญชัน  
(*Clitoria ternatea*)



ชาอู่หลง  
(*Camellia sinensis*)

### Reference:

Wongthai N, Tanticharakunsiri W, Mangmool S, Ochaikul D. Characteristics and antioxidant activity of royal lotus pollen, butterfly pea flower, and oolong tea kombucha beverages. *Asia Pac J Sci Technol.* 2021;26(4):APST-26-04-17. doi: 10.14456/apst.2021.47



ความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) 17 ประการ  
เป้าหมายที่ 3: การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Good health and well-being)