

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ต้องการศึกษาความสามารถของชา 5 ชนิด ได้แก่ ชาเขียวที่ผลิตจากสายพันธุ์ชาอัสสัม (GTa) และสายพันธุ์ชาอู่หลงเบอร์ 12 (GT_o) ชาอู่หลงที่ผลิตจากสายพันธุ์ชาอู่หลงเบอร์ 12 (OT_o) ชาดำที่ผลิตจากสายพันธุ์ชาอัสสัม (BTa) และชาตะไคร้ (LGT) ต่อความสามารถในการยับยั้งการก่อมะเร็งในหนูทดลอง เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของชาทั้ง 5 ชนิด พบว่า GTa มีปริมาณสารโพลีฟีนอลสูงที่สุด (24.25 g/100g) ในขณะที่ชา GT_o, OT_o และ BTa มีค่ารองลงมา (13.74-15.30 g/100g) ส่วนชาตะไคร้ นั้นมีปริมาณสารโพลีฟีนอลต่ำมาก (0.59 g/100g) แต่กลับพบว่าความสามารถในการจับอนุมูลอิสระเมื่อวัดด้วย DPPH assay ของชาทั้ง 5 ชนิด มีความแตกต่างกันไม่มากนัก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 219.991-323.524 mmol/100g ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารคาเทชินในชาด้วยเครื่อง HPLC ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าสารคาเทชิน ชนิด GC, GCG, EGC และ EGCG เป็นสารคาเทชินกลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าคาเทชินชนิดอื่น และเมื่อหนูทดลองได้รับชาที่ความเข้มข้น 2 ระดับ ได้แก่ 111 หรือ 1,111 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน เป็นเวลา 1 วัน พบว่าเมื่อรับประทานชาในระดับต่ำ จะทำให้เกิดกิจกรรมการทำงานของเอนไซม์ CYP1A1 และ CYP1A2 ลดต่ำลง ในขณะที่เอนไซม์ GST และ NQO1 มีค่าสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งหมายความว่าชาทุกชนิดมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเมตาบอลิซึมสารพิษและกำจัดออกจากร่างกายได้เป็นอย่างดี แม้จะรับประทานในระดับต่ำเทียบเท่ากับการดื่มชาโดยทั่วไปและในระยะเวลาสั้นเพียง 1 วัน ส่วนการรับประทานชาในปริมาณสูงพบว่า ชาทุกชนิดจะทำให้ CYP1A2 ลดลงและ GST สูงขึ้น ส่วน NQO1 มีค่าสูงขึ้นเมื่อดื่มชาเขียวเท่านั้น ส่วนชาดำและชาตะไคร้กลับทำให้การทำงานของ NQO1 ลดลง จึงอาจกล่าวได้ว่าการรับประทานชาในปริมาณสูงมากๆ จะส่งผลทำให้การยับยั้งการก่อมะเร็งลดลงในชาบางชนิด ซึ่งอาจเกิดจากความเป็นพิษของสารบางตัวที่อยู่ในชาชนิดนั้นๆ ซึ่งควรต้องมีการศึกษาต่อไป

Abstract

The current study was aimed to investigate, in 5 different types of tea namely green tea from Assam tea (GTa), green tea from Oolong No.12 (GTo), oolong tea from Oolong No. 12, black tea from Assam tea (BTa) and lemongrass tea (LGT), for their ability to inhibit carcinogenesis. Chemical composition analysis showed that GTa contained the highest amount of total polyphenol content (24.25 g/100g) whereas that in GTo, OTo and BTa was in a second order (13.74-15.30 g/100g) and LGT depicted the lowest value being 0.59 g/100g. However, even though DPPH values of all samples were significantly different but the degree of alteration was minute (219.991-323.524 mmol/100g). HPLC analysis illustrated type and amount of each catechin in tea samples. The results demonstrated that GC, GCG, EGC and EGCG were responsible for antioxidant capacity of tea compared to other type of catechins. *In vivo* study was conducted where each group of rat received different type of tea extract at 2 different doses (111 or 1,111 mg/kg/day) for 1 day. At low dose consumption, hepatic CYP1A1 and CYP1A2 activities decreased whereas GST and NQO1 activities increased in all samples when compared with the control group. These results infer that tea samples could enhance xenobiotic metabolism and excretion at the dose as low as daily tea consumption level and at a short period of time for only 1 day. However, high dose administration of all types of tea led to reduction in CYP1A2 and induction of GST activities. NQO1 activity was enhanced only when green tea was given (GTa and GTo) whereas black tea and lemon grass tea inhibited NQO1 activity. It can be said that prevention of carcinogenesis in some teas can be diminished at high dose consumption which believed to be due to toxicity of some chemical components in tea. The actually chemical compounds that are responsible for this findings needed to be further studied.