

170515

พรทิพา ตระการรังสี : ผลของอีพิแกลโลคาทีชินแกลเลตต่อกระบวนการหายใจและ
สมรรถนะของเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดสของไมโทคอนเดรียที่แยกจากตับหนูขาว
(EFFECTS OF EPIGALLOCATECHIN GALLATE ON RESPIRATORY FUNCTION
AND MONOAMINE OXIDASE ACTIVITY OF ISOLATED RAT LIVER
MITOCHONDRIA) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. วิทยา จันทสูตร, 103 หน้า. ISBN
974-53-1390-4.

การศึกษาผลของอีพิแกลโลคาทีชินแกลเลต (EGCG) ซึ่งเป็นสารโพลีฟีนอลที่มีปริมาณ
มากที่สุดในชาเขียวต่อกระบวนการหายใจ และสมรรถนะของเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดสของ
ไมโทคอนเดรียที่แยกจากตับหนูขาวพบว่า EGCG ที่ความเข้มข้นสูงตั้งแต่ 454.48 μM กระตุ้น
อัตราการใช้ออกซิเจนใน state 4 แต่ลดอัตราการใช้ออกซิเจนใน state 3 ซึ่งมีผลทำให้ค่า RCI
ลดลงเมื่อใช้กลูตามาตและมาเลตเป็นสับสเตรท จากผลการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่า EGCG ไป
รบกวนการควบคุมระหว่างกระบวนการหายใจและการฟอสฟอริเลชันหรืออาจกล่าวได้ว่า EGCG มี
ฤทธิ์เป็นสาร uncoupler ฤทธิ์ในการกระตุ้นอัตราการใช้ออกซิเจนของ EGCG สามารถถูกยับยั้ง
ด้วย bovine serum albumin และเมื่อใช้ซึกซิเนตเป็นสับสเตรทพบว่า EGCG ไม่มีผล
เปลี่ยนแปลงอัตราการใช้ออกซิเจนใน state 4 แต่ยังคงมีผลลดอัตราการใช้ออกซิเจนใน state 3
และลดค่า RCI เช่นเดียวกับเมื่อใช้กลูตามาตและมาเลตเป็นสับสเตรท นอกจากนี้ EGCG ยังมี
ฤทธิ์ยับยั้งการหายใจที่ถูกกระตุ้นด้วย DNP แต่ในกรณีที่การหายใจถูกกระตุ้นด้วยแคลเซียม
EGCG เฉพาะที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ทำการศึกษานั้น (908.96 μM) จึงแสดงฤทธิ์ในการยับยั้ง
การหายใจได้ EGCG ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 219.54 μM สามารถกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์
ATPase ส่วนผลต่อการทำงานของเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดส (MAO) พบว่า EGCG มีผล
ยับยั้งได้ทั้ง MAO-A และ MAO-B แต่สามารถยับยั้ง MAO-A ได้แรงกว่า MAO-B

ภาควิชา.....เภสัชวิทยา..... ลายมือชื่อนิสิต.....พรทิพา ตระการรังสี.....
สาขาวิชา.....เภสัชวิทยา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Dr. Witaya*.....
ปีการศึกษา...2547.....

170515

#4676576433 : MAJOR PHARMACOLOGY

KEY WORD: EPIGALLOCATECHIN GALLATE / EGCG / RESPIRATORY FUNCTION / MONOAMINE OXIDASE / MITOCHONDRIA

PORNTIPA TRAKARNRUNGSEE : EFFECTS OF EPIGALLOCATECHIN GALLATE ON RESPIRATORY FUNCTION AND MONOAMINE OXIDASE ACTIVITY OF ISOLATED RAT LIVER MITOCHONDRIA. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. WITHAYA JANTHASOOT, 103 pp. ISBN 974-53-1390-4.

The effects of epigallocatechin gallate (EGCG), a major component in green tea polyphenols on respiratory function and monoamine oxidase activity of isolated rat liver mitochondria have been investigated. It was found that EGCG at high concentration ($\geq 454.48 \mu\text{M}$) stimulated state 4 respiration, decreased state 3 respiration and RCI index when used glutamate plus malate as substrate. These results suggested that EGCG interfered the coupling between respiration and phosphorylation or EGCG acted as uncoupler. The respiratory stimulation of this compound was antagonized by bovine serum albumin. When succinate was used as substrate, the results on state 3 respiration and RCI index were similar to those using glutamate plus malate as substrate but state 4 respiration was not affected by EGCG. DNP-stimulated respiration was inhibited by EGCG but in case of Ca-stimulated respiration only the highest concentration of EGCG in this study ($908.96 \mu\text{M}$) showed inhibitory effect. The concentration of EGCG $\geq 219.54 \mu\text{M}$ could stimulate ATPase activity. EGCG inhibited both MAO-A and MAO-B activity, but inhibitory effect on MAO-A more potent than MAO-B.

Department....PHARMACOLOGY.. Student 's signature...*Porntipa Trakarnrungsee*...

Field of study..PHARMACOLOGY.. Advisor 's signature...*Withaya Janthasoot*.....

Academic year....2004.....