

# กลูตาไธโอน (Glutathione, GSH)

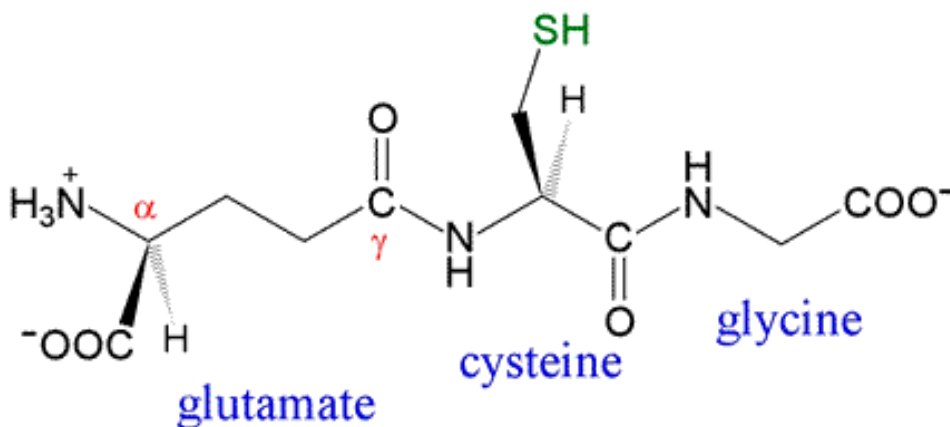
อริน วิกุล  
กลุ่มงานด้านบริการงานวิจัย  
กลุ่มสนับสนุนงานวิจัย



ปัจจุบัน ค่านิยมผิวขาวในประเทศไทยกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทำให้มีผลิตภัณฑ์อาหารเสริมเพื่อผิวขาวออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก ซึ่งสารที่ได้รับความนิยมมากได้แก่ กลูตาไธโอน (Glutathione, GSH) ในวงการของอาหารเสริม มีการนำสารกลูตาไธโอนมาทำเป็นยาเม็ดในขนาดความแรงต่าง ๆ กัน เพื่อใช้ในการรับประทานเป็นอาหารเสริม โดยหวังผลว่าจะสามารถเสริมและทดแทนปริมาณกลูตาไธโอนที่ร่างกายมีไม่พอหรือบกพร่องไป อันเนื่องมาจากสาเหตุของโรคต่าง ๆ<sup>1</sup>

กลูตาไธโอนเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่เซลล์ในร่างกายมนุษย์สามารถสังเคราะห์ได้เอง มีคุณสมบัติเป็นโปรตีนชนิดหนึ่งทำหน้าที่ปกป้องเนื้อเยื่อไม่ให้ถูกทำลาย โดยสารอนุมูลอิสระที่สะสมอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้หมู่ไฮดรอกซิล (-SH) ในการรีดิวซ์อนุมูลอิสระชนิดต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี<sup>2</sup>

อีกทั้ง ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญในพืช สัตว์ เห็ดรา และแบคทีเรีย และอาร์เคียบางชนิด ทำหน้าที่ป้องกันองค์ประกอบสำคัญของเซลล์ที่เกิดจากออกซิเจนที่ไวต่อปฏิกิริยา (Reactive oxygen species) เช่น อนุมูลอิสระหรือเปอร์ออกไซด์ กลูตาไธโอนประกอบด้วยเพปไทด์สามโมเลกุล (Tripeptide) คือ ซีสเทอีน กรดกลูตามิก และไกลซีน มีพันธะเพปไทด์แกมมา ระหว่างหมู่คาร์บอกซิลของหมู่ซังกลูตาเมตและหมู่เอมีนของซิสทีน และพันธะเพปไทด์ธรรมดาระหว่างซิสทีนกับไกลซีน<sup>3, 4</sup>



Glutathione Structure

## คุณสมบัติของกลูตาไธโอน

1. Antioxidation : กลูตาไธโอนจะถูกเปลี่ยนเป็นเอนไซม์ glutathione peroxidase มีคุณสมบัติเป็นสาร antioxidant ที่สำคัญของร่างกาย ทำงานร่วมกับวิตามินซีและอี สามารถช่วยความเสื่อมของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย

2. Detoxification : กลูตาไธโอนช่วยสร้างเอนไซม์ชนิดต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเฉพาะ glutathione-S-transferase ที่ตับ ช่วยในการกำจัดสารพิษออกจากร่างกายโดยไปเปลี่ยนสารพิษชนิดไม่ละลายน้ำ (ละลายในน้ำมัน) เช่น พริกโหลหะหนัก สารระเหย ยาฆ่าแมลง เป็นต้น

3. Immune Enhancer : กลูตาไธโอนจะส่งผลในการเพิ่มความสามารถในการกำจัดสิ่งแปลกปลอมและเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophils และยังเพิ่มความสามารถในการทำงานของเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายด้วย ทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดเพื่อให้ร่างกายต่อต้านสิ่งแปลกปลอม รวมถึงเชื้อแบคทีเรียและไวรัส นอกจากนี้กลูตาไธโอนยังช่วยสร้างและซ่อมแซม DNA สร้างโปรตีน และ prostaglandin<sup>2</sup>

## ประโยชน์ทางการแพทย์ของกลูตาไธโอน

จากบทความวิชาการของ ญญ.รศ. ดร.ชุตินาถ ลีหมัทธิวาทิณี และคณะ<sup>3</sup> ปี พ.ศ. 2554 ได้มีการศึกษาและรวบรวมประโยชน์ทางการแพทย์ของกลูตาไธโอนไว้ดังนี้

- ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของกลูตาไธโอน
- การลดความเป็นพิษของยาด้วยกลูตาไธโอนและวิตามินซี

- การกำจัดโลหะหนักด้วยกลูตาไธโอนหรือ N-Acetylcysteine และยังมีรายงานการนำสารกลูตาไธโอนมาใช้เป็นยารักษาโรคหลายกรณี อาทิ

- ระบบประสาทบกพร่อง
- โรคพากินสัน
- โรคอัลไซเมอร์ หรือ โรคสมองเสื่อม
- โรคปลายเส้นประสาทอักเสบ
- โรคมะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งต่อมลูกหมาก
- รักษาความเป็นพิษจากโลหะหนัก
- ช่วยชะลอวัย และเป็นยาอายุวัฒนะ

ทั้งนี้ ข้อมูลการใช้สารกลูตาไธโอนในการรักษาฝ้า และทำให้ผิวขาวเปล่งปลั่งนั้น ยังไม่มีข้อมูลยืนยันทางวิทยาศาสตร์การแพทย์แต่อย่างใด

## กลูตาไธโอนกับกลไกการเกิดสีผิว

สีผิวของมนุษย์เกิดจากการที่เม็ดสีที่เรียกว่า เมลานิน (Melanin) ซึ่งเป็นโพลิเมอร์ที่ไม่ละลายน้ำ กระจายตัวอยู่ในชั้นผิวเม็ดสีที่อยู่ในผิวหนัง มีหน้าที่สำคัญในการปกป้องผิวหนังของมนุษย์จากอันตรายของ



UV จากแสงอาทิตย์โดยการดูดกลืนรังสี UV แล้วเปลี่ยนพลังงานให้เป็นความร้อน เมลานินถูกผลิตขึ้นจากกรดอะมิโนที่ชื่อ ไทโรซีน (Tyrosine) โดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ ยูเมลานิน (Eumelanin) และฟีโอเมลานิน (Pheomelanin)

1. ยูเมลานิน (Eumelanin) มีรูปร่างกลม เรียบ ไม่ละลายน้ำ ประกอบด้วย crosslinked 5,6-dihydroxyindole (DHI) และ 5,6-dihydroxyindole-2-carboxylic acid (DHICA) ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ black eumelanin และ brown eumelanin อาจเรียกว่า black to brown eumelanin

2. ฟีโอเมลานิน (Pheomelanin) มีรูปร่างไม่เรียบ ละลายในด่าง ประกอบด้วย 5-S-cysteinyl-dopa, 5-S-cysteinyl-dopa quinine และ benzothiazine intermediates ลักษณะของฟีโอเมลานินจะมีสีแดง หรือสีเหลือง อาจเรียกว่า red to yellow pheomelanin

โดยปริมาณเม็ดสีที่กระจายตัวอยู่ในผิวหนังจะมีมากหรือน้อยเป็นลักษณะทางพันธุกรรม โดยที่ ยูเมลานิน พบมากในคนผิวเข้ม ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรซึ่งมีความเข้มของรังสี UV มาก ในขณะที่ฟีโอเมลานิน พบในคนผิวขาว ซึ่งได้รับปริมาณรังสี UV น้อยกว่า


สารกลูตาไธโอนที่เข้าสู่ร่างกาย จะทำหน้าที่กระตุ้นให้กรดอะมิโน tyrosine เปลี่ยนรูปเป็นฟีโอเมลานินในปริมาณที่มากขึ้น หรืออาจกล่าวอีกในหนึ่งว่า สารกลูตาไธโอนจะเปลี่ยนเม็ดสียูเมลานินให้กลายเป็นฟีโอเมลานิน ซึ่งส่งผลให้ผู้ที่ได้รับสารดังกล่าวมีสีผิวที่ขาวขึ้น<sup>2</sup>



จากกลไกดังกล่าว จึงมีการคิดนำเอาสารชนิดนี้มาเป็นอาหารเสริมในรูปแบบเม็ด โดยหวังว่าจะสามารถเสริมและเพิ่มความเข้มข้นของกลูตาไธโอนในกระแสเลือดให้มาก ๆ เพื่อหวังผลให้ผิวขาวอมชมพู แต่ในความเป็นจริงยาเม็ดที่เป็นอาหารเสริมนี้ทานมากเท่าไรก็จะได้ไม่ผล เพราะสารชนิดนี้จะถูกย่อยสลาย และกำจัดออกจากร่างกาย ไม่ถูกดูดซึม แพทย์หลายสำนักจึงได้มีการดัดแปลงโดยการฉีดเข้าเส้นเลือด หรือเข้ากล้ามเนื้อ เช่นเดียวกับการรักษาโรคต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม สีผิวที่ขาวขึ้นเป็นผลที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น<sup>1</sup>

## ผลข้างเคียงจากการใช้กลูตาไธโอน

ผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นหลังฉีดกลูตาไธโอน ได้แก่ ผิวหนังแดง ความดันโลหิตต่ำ หอบหืดเฉียบพลัน อาจเกิดอาการแพ้ anaphylactic reaction จากการปนเปื้อนหรือความไม่บริสุทธิ์ของสารนี้ ดังนั้นจึงต้องระวังเป็นพิเศษสำหรับผู้ที่มีแพ้ยาฉีดกลูตาไธโอน ผู้ที่อยู่ระหว่างการผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ และคนไข้มีประวัติอาการแพ้ หอบหืด สำหรับพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการฉีดสารนี้เพื่อให้ผิวขาว นิยมฉีดร่วมกับวิตามินซีในขนาดสูงเนื่องจากมีรายงานการวิจัยพบว่าวิตามินซีจะช่วยกลูตาไธโอนกลับมาอยู่ในรูปออกฤทธิ์ ซึ่งการฉีดวิตามินซีในขนาดที่สูงและเร็วเกินไปอาจทำให้เกิดอาการมินิธีระคล้ายจะเป็นลมได้

พึงระลึกไว้เสมอว่ากลูตาไธโอน ไม่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างพันธุกรรมของเซลล์สร้างเม็ดสีได้ เมื่อหยุดฉีดยาเซลล์สร้างเม็ดสีก็กลับไปสร้างเม็ดสีดำตามปกติเหมือนเดิมทำให้สีเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายโดยไม่เกิดประโยชน์ถาวร และการฉีดยาใด ๆ ก็ตามเข้าหลอดเลือดดำ มีโอกาสแพ้ยารวดเร็วและรุนแรงได้ ทั้งการแพ้ด้วยตัวเองและแพ้สารประกอบอื่น ๆ ในตำรับ เช่น สารฆ่าเชื้อ สารกันเสีย สารปนเปื้อน หรือผู้ป่วยอาจได้รับเชื้อปนเปื้อนจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดยาที่ไม่สะอาด มีรายงานผู้ป่วยในต่างประเทศที่ได้รับการฉีดกลูตาไธโอนขนาดสูง มีอาการช็อค ความดันต่ำ หายใจไม่ออก และเสียชีวิต<sup>2</sup> 

## บทสรุป

กลูตาไธโอน เป็นสารที่มีอยู่แล้วในร่างกาย และมีความสำคัญต่อกระบวนการต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นสารต้านออกซิเดชันที่ใช้ในการรักษาเสริมสำหรับโรคต่าง ๆ เช่น โรคกระเพาะ โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคจิตเภท โรคเอดส์ โรคสมองเสื่อม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรใช้กลูตาไธโอนหรือสารอื่น ๆ ที่มีฤทธิ์เพิ่มระดับกลูตาไธโอนในร่างกายโดยไม่จำเป็น เพราะอาจเกิดอันตรายได้ ดังนั้น ก่อนใช้กลูตาไธโอนหรือสารอื่น ๆ กับร่างกายควรศึกษาทั้งข้อดีข้อเสีย รวมถึงผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น เพื่อประเมินความปลอดภัย และพิจารณาความจำเป็นในการใช้เสียก่อน<sup>1, 2</sup>

## เอกสารอ้างอิง

1. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กลูตาไธโอน (Glutathione) ทำให้ขาวจริงหรือ?. เอกสารจากเว็บไซต์ [www.pharmacy.mahidol.ac.th](http://www.pharmacy.mahidol.ac.th)
2. วารสาร สารตำรายา ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2555.
3. ญ.รศ. ดร.ชุตินา ลัมมัทวาริณี และ ญ.รศ. ดร.สนทยา ลัมมัทวาริณี. ประโยชน์ทางการแพทย์ของกลูตาไธโอนและสารที่กระตุ้นการสร้างกลูตาไธโอน. วารสาร ไกรสรชัยนิพนธ์ ปีที่ 6 เดือนมกราคม – ธันวาคม 2554.
4. simony, R.D. and et al. The Discovery of Glutathione. 2012 เอกสารจากเว็บไซต์ [www.jbc.org/content/277/24/e13.full](http://www.jbc.org/content/277/24/e13.full).
5. บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน กลูตาไธโอน ตอนที่ 2 : ยาฉีด ยากิน และยาทา. เอกสารจากเว็บไซต์ [www.pharmacy.mahidol.ac.th](http://www.pharmacy.mahidol.ac.th)