

ฮิสตามีน คือ อะไร?

เรียบเรียงโดย ดร.ัญญาภรณ์ ศิริเลิศ

ปัจจุบันสาเหตุของสภาวะโลกร้อนที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนของฤดูกาล เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิถีชีวิตของประชากรที่อาศัยอยู่ในสังคมเมืองที่ต้องเจอกับมลพิษต่างๆ มากมาย ผลกระทบต่ออาหารที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการบริโภค ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษต่างๆ ทำให้เกิดภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ในฉบับนี้ผู้เขียนจะขอกล่าวถึงสารโปรตีนชนิดหนึ่งในอาหารที่นิยมบริโภคกันมาก คือ อาหารทะเล และเป็นอาหารที่มีสารฮิสตามีน (Histamine) อยู่สูงทำให้คนป่วยเป็นโรคภูมิแพ้กันมากขึ้น

ฮิสตามีนเป็นสารโปรตีนในกลุ่มไนโตรเจนที่จัดเป็นสารต้านภูมิคุ้มกัน (antigen) โดยจะทำงานร่วมกับเม็ดเลือดขาวทำงานร่วมกับเซลล์ที่ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างของอวัยวะ และจะไปจับกับภูมิคุ้มกัน คือ IgE เกิดเป็นสารฮิสตามีนขึ้นมา



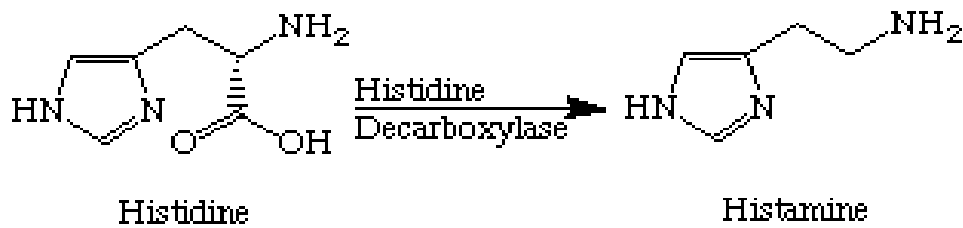
☐ ผลของสารฮิสตามีน

คำว่า hist คือ ฮิสติดีน (histidine) เป็นสารกลุ่มเอมีน (ภาพที่ 1) ที่ก่อให้เกิดอาการอักเสบของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการซึมผ่านของร่างกายเสียสภาพ เกิดการหดตัวและรัดตัวของกล้ามเนื้อเรียบไม่เป็นปกติ ซึ่งสำหรับคนที่เป็นภูมิแพ้สารชนิดนี้จะทำให้เกิดอาการคันบริเวณดวงตา, คันตามผิวหนัง, จามเป็นเมือกไซนัส ปวดหัว เกิดการเกร็งตัวของปอด กระเพาะอาหารปวดเกร็ง และท้องร่วง (Janeway, 1999)

กรณีที่มีปริมาณของฮิสตามีนในอาหารที่ความเข้มข้นสูงมากกว่า 200-500 ppm จะเกิดสารพิษที่ชื่อ putrescine and cadaverine (biogenic amine) หรือเรียกว่าสารพิษ Scombrototoxin จัดเป็น Spoilage food of fish product ที่พบมากในกลุ่มของปลาทะเล (Andriopoulou et al., 1999)

☐ สาเหตุของการเกิดสารพิษ Scombrototoxin

เกิดจากแบคทีเรียกลุ่มหนึ่งที่ใช้ออกซิเจนในการเจริญ (bacteria facultative anaerobes) ผลิตน้ำย่อยชนิด histidine decarboxylase ไปจับกับฮิสติดีนอิสระ (กรดอะมิโน) เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต โดยเชื้อแบคทีเรียจะเจริญขึ้นอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิในช่วง 90 องศาฟาเรนไฮต์ (32.2°C) จัดเป็นสารพิษที่ทนอุณหภูมิสูงและอาศัยอยู่ได้นาน



ภาพที่ 1 โครงสร้างของสารฮิสติดีนและฮิสตามีน

๒ อาหารทะเลชนิดไหน

โดยทั่วไปสารพิษ Scombrototoxin จะพบเจอในอาหารทะเลในกลุ่มของปลาที่สด เนื่องจากแบคทีเรียกลุ่มนี้จะทำงานกับน้ำย่อย (enzyme) ได้ดีที่อุณหภูมิสูงและสามารถอยู่ได้สภาวะแช่แข็ง และมีกิจกรรมอีกเมื่อผลิตภัณฑ์มีการละลายน้ำแข็ง ดังนั้นในกระบวนการแปรรูปอาหารทะเลที่สภาวะฆ่าเชื้อด้วยหม้อฆ่าเชื้อ (retort) ไม่สามารถทำลาย Scombrototoxin ได้ เนื่องจากเป็นเชื้อที่ทนอุณหภูมิสูง นอกจากนี้สภาวะที่มีความเข้มข้นของเกลือสูงช่วยเร่งการเจริญเติบโตได้ดี ในผลิตภัณฑ์ปลารมควันจึงเกิดปัญหาเกี่ยวกับสาร Scombrototoxin สูง เนื่องจากมีสภาวะเกลือสูง Scombrototoxin ใน precooked tuna loin (canning) จะทำให้เกิดลักษณะเนื้อสัมผัสเป็นเจลรวมกันเหมือนรังผึ้ง (honeycombing) ได้



๒ การควบคุมและป้องกันอย่างไร

บริเวณที่แบคทีเรียกลุ่มนี้อาศัยมากคือบริเวณเหงือก และเครื่องใน แต่ขณะที่ปลามีชีวิตอยู่จะไม่มีอันตรายต่อปลา จนกระทั่งตายจะเกิดการย่อยสลายได้ดี และการตัดแต่ง ควักไส้ จะมีอัตราการเพิ่มขึ้นของสารฮิสตามีนสูงจะช่วยเพิ่มปริมาณสารพิษได้ โดยจะเจริญเติบโตแพร่เข้าไปในส่วนที่บริโภคได้ของเนื้อปลาได้ การควบคุมป้องกันจึงสามารถทำได้ คือ

- การแช่เย็นอย่างรวดเร็ว หลังสัตว์ตายเป็นสิ่งสำคัญจะสามารถป้องกันการเกิดสาร Scombrototoxin โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาที่มีอุณหภูมิในตัวสูงอย่างรวดเร็ว เช่น tuna จึงต้องกระทำอย่างรวดเร็ว
- อุณหภูมิที่ใช้ในการแช่เย็น, ในน้ำทะเลเย็นหรือน้ำเกลือเย็น ควรทำที่อุณหภูมิ 4.4 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่าภายใน 12 ชั่วโมงหลังสัตว์ตาย หรือในน้ำทะเลเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสภายใน 9 ชั่วโมง
- การควักไส้ก่อนแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4.4 องศาเซลเซียสควรทำภายใน 6 ชั่วโมงหลังสัตว์ตาย ถ้าไม่ควักไส้สามารถแช่ที่ 10 องศาเซลเซียส ภายใน 6 ชั่วโมงหลังตาย จะสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ histidine decarboxylase ได้

ดังนั้นเมื่อเราทราบถึงสาเหตุของการเกิดสารฮิสตามีนแล้ว ถึงแม้จะไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยตรงอย่างน้อยเราก็ได้รู้ถึงวิธีการควบคุมและป้องกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็งโดยส่วนใหญ่ก็เล็งเห็นความสำคัญและป้องกัน

วัตถุประสงค์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เพื่อคุณภาพของสินค้าส่งออก และความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

1. Andriopoulou P, Navarro P, Zanetti A, Lampugnani MG, Dejana E. 1999. Histamine induces tyrosine phosphorylation of endothelial cell-to-cell adherens junctions. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*. 19(10): 2286-2297.
2. Cuss FM. 1999. Beyond the histamine receptor: effects of antihistamines on mast cells. *Clinical and Experimental Allergy*. 29: 54-59.
3. Emanuel, MB. 1999. Histamine and the antiallergic antihistamine: a history of their discoveries. *Clinical and Experimental Allergy*. 29: 1-11.
4. Janeway CA, Travers P, Walport M, Capra JD. 1999. *Immunobiology: the Immune System in Health and Disease*. 4th ed. London: Current Biology Publication. p 602