

02738462 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์เพื่อชีวิต (Applied biological science for life)

ภาคต้น ปีการศึกษา 2561 วันศุกร์ที่ 17 ส.ค. 61 เวลา 10.30-12.00 น.

เรื่อง เพปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive peptides)

โดย อ. พุทธพร ส่องศรี สาขาวิชาชีวเคมี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ กำแพงแสน

อีเมล : faasptps@ku.ac.th

Facebook : พุทธพร ส่องศรี

-- บทนำ --

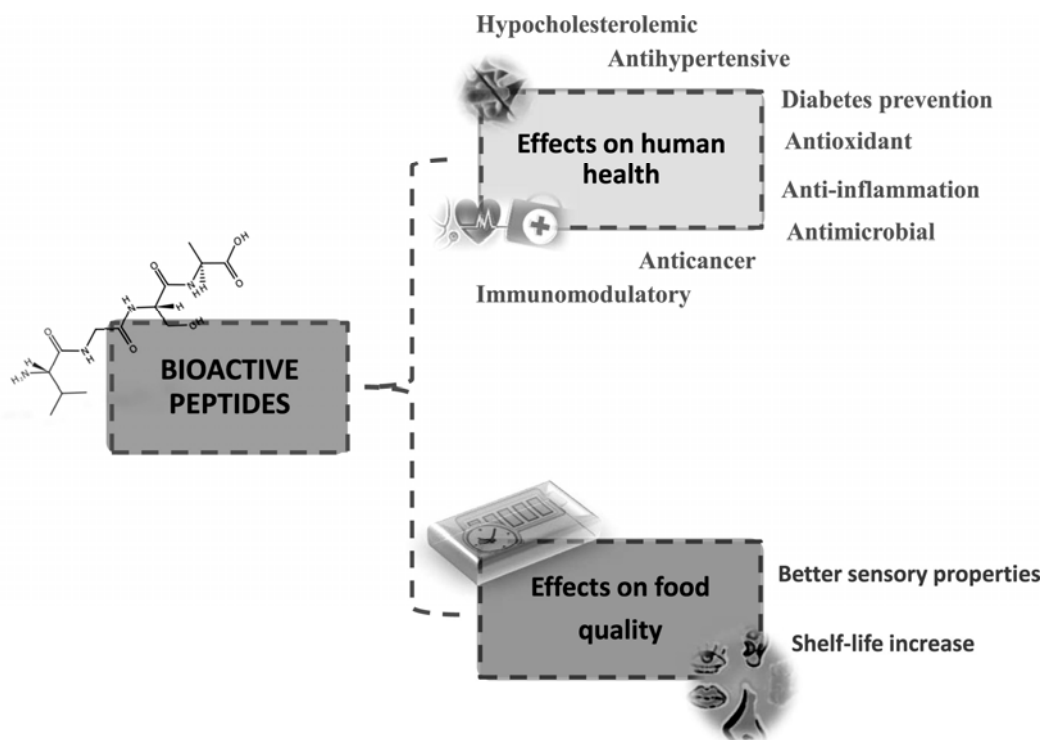
เพปไทด์ (peptides) คือ สายพอลิเมอร์ของกรดอะมิโนที่มาเชื่อมต่อกัน ถ้ามีความยาวมากเรียกว่า polypeptide หรือโปรตีน แต่ถ้าเป็นสายสั้น ๆ ประกอบด้วยกรดอะมิโน 3-20 โมเลกุล เรียกว่า oligopeptide หรือ peptide (เฉย ๆ)

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (bioactive compounds) คือ สารประกอบที่มีกิจกรรม (activity) ต่อสิ่งมีชีวิต อาจให้ผลดีหรือผลเสีย ขึ้นอยู่กับชนิดของสารและปริมาณที่ได้รับ

เพปไทด์สายสั้น ๆ หลายชนิดมีความสำคัญในสิ่งมีชีวิต ทำหน้าที่เป็นฮอร์โมน เช่น อินซูลิน กลูคาگون เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาลในอุตสาหกรรม เช่น แอสปาแตม เป็นเพปไทด์ของแอสพาราจिनกับฟีนิลอะลานีน สารพิษจากเห็ด เช่น อะมานิติน (amanitin) ก็เป็นเพปไทด์ รวมทั้งยาปฏิชีวนะหลาย ๆ ชนิดด้วย นอกจากนี้ เครื่องดื่มสารสกัดโปรตีนถั่วเหลืองนำมาย่อยให้มีสายเพปไทด์สั้นลง ก็มีความเชื่อว่าช่วยบำรุงสมอง

เพปไทด์ที่ยกตัวอย่างมาข้างต้นนี้ จึงเรียกว่า เพปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (bioactive peptide)

-- การใช้ประโยชน์เพปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ --



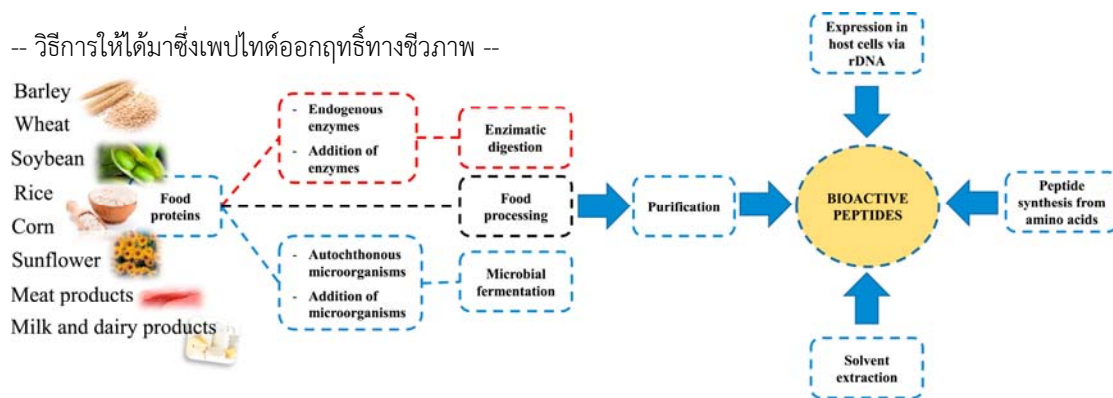
ที่มา: Lorenzo, JM *et. al.* Bioactive peptides as natural antioxidants in food products – A review.

Trends in food science & Technology 79 (2018) 136-147.

ผลต่อสุขภาพของมนุษย์ ได้แก่ ลดคอเลสเตอรอลในเลือด (hypocholesterolemic) ด้านความดันโลหิตสูง (antihypertensive) ป้องกันโรคเบาหวาน (diabetes prevention) ด้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ด้านการอักเสบ (anti-inflammation) ด้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) ด้านมะเร็ง (anticancer) ปรับภูมิคุ้มกันร่างกายให้สมดุล (immunomodulatory)

ผลต่อคุณภาพอาหาร ได้แก่ สมบัติทางด้านประสาทสัมผัส กลิ่น รส ของอาหารดีขึ้น (better sensory properties) และเพิ่มอายุการเก็บรักษา (shelf-life increase)

-- วิธีการให้ได้มาซึ่งเปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ --



ที่มา: Lorenzo, JM *et. al.* Bioactive peptides as natural antioxidants in food products – A review. *Trends in food science & Technology* 79 (2018) 136-147.

1. วัตถุดิบที่ให้โปรตีน เช่น ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี ถั่วลันเตา ข้าว ข้าวโพด ทานตะวัน ผลิตภัณฑ์เนื้อ ผลิตภัณฑ์นม
2. วิธีการย่อยโปรตีน ย่อยด้วยเอนไซม์ที่มีอยู่ในวัตถุดิบ (endogenous enzymes) หรือเติมเอนไซม์เข้าไป หรือผ่านกระบวนการแปรรูปอาหาร (food processing) หรือการหมักด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้จุลินทรีย์ที่มีอยู่เดิมในวัตถุดิบ (autochthonous microorganisms) หรือเติมจุลินทรีย์ลงไป
3. การทำให้บริสุทธิ์ (purification)
4. วิธีการอื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิตเปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย การแสดงออกของยีนในเซลล์โฮสต์ และการสังเคราะห์เปปไทด์โดยตรงจากกรดอะมิโน

-- สถานะปัจจุบันของเปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ณ สิงหาคม 2561 --

ปัจจุบันมีความสนใจในการนำเปปไทด์ออกฤทธิ์ทางชีวภาพมาใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านอาหารและด้านการแพทย์ มีงานวิจัยมากมายยืนยันว่ามีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ซึ่งจะช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดแข็งตัว โรคเมเร็งได้ แต่ยังเป็นการศึกษาทดลองในห้องทดลอง (*in vitro*) ควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในระดับคลินิก (clinical trials) เพื่อยืนยันว่าได้ผลอย่างแท้จริง ทั้งในแง่การป้องกันและการรักษาโรค

นอกจากนี้ควรหาแหล่งโปรตีนที่มีราคาถูก เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต เช่น ของเหลือทิ้งทางการเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร

การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขนาดการผลิตในระดับอุตสาหกรรม (scale-up) ก็มีความจำเป็นเช่นกัน

-- อ่านเพิ่มเติม (ถ้าสนใจ) เกี่ยวกับสารต้านออกซิเดชันในโปรตีนไฮโดรไลสจากเมล็ดแมงลัก --

Semanit, K. *et. al.* 2015. *In vitro* antioxidant of the protein hydrolysate isolated from the seeds of hoary basil (*Ocimum basilicum*). *Food and Applied Bioscience Journal*, 3(2), 150-159.

>> goo.gl/Q7HGnH