

## บทที่ 1

### บทนำ

มนุษย์จำเป็นต้องได้รับสารอาหารต่างๆ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ให้ครบถ้วนและอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย โดยไขมันจัดเป็นแหล่งของสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ซึ่งในแต่ละวันร่างกายควรได้รับกรดไขมันชนิดต่างๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม นอกจากนี้ร่างกายควรได้รับกรดอะมิโนชนิดต่างๆ อย่างครบถ้วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดอะมิโนจำเป็นที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นได้ ซึ่งอาหารโปรตีนเป็นแหล่งของสารอาหารที่ให้กรดอะมิโนที่จำเป็น ในบรรดาอาหารโปรตีนต่างๆ ไข่จัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีนคุณภาพสูงที่นิยมบริโภคทุกครัวเรือนและเป็นแหล่งของสารอาหารอื่นๆ เช่น เหล็ก ฟอสฟอรัส และวิตามิน (Cook และ Briggs, 1990) ซึ่งมนุษย์นำมาบริโภคโดยตรงและใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด นอกจากนี้ไข่ยังทำหน้าที่หลายอย่างแตกต่างกันไปในผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละประเภท เช่น เป็นสารให้ความข้น (thickening agent) สารช่วยให้เกิดโฟม (foaming agent) สารช่วยในการจับตัวกันของน้ำกับน้ำมัน (emulsifying agent) และช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ นอกจากนี้ไข่แดงยังทำหน้าที่เป็นส่วนผสมที่ให้สีและกลิ่นรสอีกด้วย (Baldwin, 1990) แต่เนื่องจากปริมาณคอเลสเตอรอลที่สูงในส่วนของไข่แดง จึงทำให้ปริมาณการบริโภคไข่ในผู้บริโภครวมกลุ่มลดลง รวมทั้งปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของไข่แดงลดลงด้วย ซึ่งปัจจุบันนี้ผู้บริโภครวมส่วนใหญ่ให้ความสนใจต่อสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับคอเลสเตอรอลซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคหลอดเลือดตีบตัน (Atherosclerosis) เนื่องจากการสะสมของสารจำพวกไขมัน คอเลสเตอรอล ของเสียจากเซลล์ แคลเซียมและไฟบริน ที่ผนังด้านในของหลอดเลือด ซึ่งจะขัดขวางการไหลเวียนของเลือดภายในหลอดเลือด (American Heart Association, 1993) อันจะนำไปสู่การเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease) ซึ่งเป็นสาเหตุการตายของประชากรไทยในอันดับต้นๆ (กระทรวงสาธารณสุข, 2533) โดยพบว่าระดับ plasma LDL cholesterol ที่สูงในเลือดก็เป็นสาเหตุหนึ่งของการเป็นโรคนี้ (Lawson, 1995) มีการศึกษาพบว่าปริมาณคอเลสเตอรอลในอาหารมีผลต่อการเพิ่มระดับ plasma LDL cholesterol ในเลือดคน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดตีบตัน (Coronary heart disease) (Hegsted, 1993) เนื่องจากเมื่อระดับ plasma LDL cholesterol เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการสะสมของคอเลสเตอรอลที่ผนังหลอดเลือดมากขึ้น (Lawson, 1995)

นอกจากปริมาณคอเลสเตอรอลในอาหารแล้ว สัดส่วนของกรดไขมันและปริมาณพอสโพลิปิดในอาหารก็มีผลต่อระดับ plasma LDL cholesterol ในเลือดคน โดยสัดส่วนของกรดไขมันที่เหมาะสมคือ กรดไขมันอิ่มตัว : กรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งพันธะ : กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายพันธะ เป็น 1 : 1 : 1 และพอสโพลิปิดจะช่วยลดปัญหาโรคเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดหัวใจได้ ดังนั้นการลดปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดง ขณะเดียวกับเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกรดไขมันและปริมาณพอสโพลิปิดให้เอื้อต่อการลดปัญหาโรคเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดหัวใจ จึงเป็นการลดปัญหาโรคเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดหัวใจรวมทั้งป้องกันพร้อมกันในตัว

จากปัญหาปริมาณคอเลสเตอรอลที่สูงในส่วนของไข่แดง จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะลดปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดงลงด้วยน้ำมันพืชและอิมัลซิฟายเออร์ ซึ่งเป็นสารที่ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิดเพื่อให้ได้ไข่แดงที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลลดลง โดยไม่ทำให้คุณสมบัติของไข่แดงเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ รวมทั้งเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกรดไขมันและปริมาณพอสโพลิปิดให้เหมาะสม เพื่อเอื้อต่อการลดปัญหาโรคเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากขึ้น

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการลดปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดง โดยใช้ไขมันถั่วเหลืองและอิมัลซิฟายเออร์ โดยจะศึกษา pH ชนิดและปริมาณของอิมัลซิฟายเออร์ เพื่อเลือกภาวะที่เหมาะสมที่จะใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป ในขั้นนี้จะศึกษา pH 2 ค่า คือ 4.5 และ 9.0 ชนิดของอิมัลซิฟายเออร์ 3 ชนิด คือ Glycerol monooleate Sorbitan monooleate และ Lecithin ปริมาณของอิมัลซิฟายเออร์ 3 ระดับ คือ 8% 10% และ 12% จากนั้นจะศึกษาปริมาณน้ำมันถั่วเหลืองและความดันในการโฮโมจีไนซ์ที่ระดับต่างๆ เพื่อเลือกภาวะที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการลดปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดง