หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์ของซุปไก่สกัดต่อประสาทวิทยา การเรียนรู้และความจำ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดความเหนื่อยล้าจากการออกกำลังกาย และการกระตุ้นการผลิตน้ำนมหลังคลอด

Evidence-Based Medical Benefits of Essence of Chicken on Neurological Function, Learning and Memory, Glycemic Control, Exercise-Induced Fatigue, and Postpartum Lactation Stimulation

รหัสการศึกษาต่อเนื่อง 1006-1-000-001-09-2568
จำนวนหน่วยกิต 2.50
วันที่รับรอง 19 กันยายน 2568
วันที่หมดอายุ 18 กันยายน 2569

นริศา รื่นเริงบุญ
สาขาวิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
*ติดต่อผู้นิพนธ์: นริศา รื่นเริงบุญ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
6 ถ.ราชมรรคาใน ต.พระปฐมเจดีย์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000
E-mail: Ruenroengbun_n@su.ac.th

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงสารสำคัญและองค์ประกอบสำคัญในซุปไก่สกัด (essence of chicken)
2. เพื่อให้ทราบคุณประโยชน์ของซุปไก่สกัดในด้านประสาทวิทยา (neurological function) การเรียนรู้และความจำขณะทำงาน (working memory) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (glycemic control) ลดความเหนื่อยล้าจากการออกกำลังกาย (exercise-induced fatigue) และการกระตุ้นการผลิตน้ำนมหลังคลอด (postpartum lactation stimulation)
3. เพื่อให้ทราบถึงความปลอดภัยของซุปไก่สกัดที่ใช้อย่างแพร่หลาย

บทคัดย่อ

ซุปไก่สกัดเป็นผลิตภัณฑ์โปรตีนจากสัตว์ปีกที่มีการบริโภคมาอย่างยาวนานในวัฒนธรรมเอเชีย โดยเฉพาะในบริบทของการส่งเสริมสุขภาพ มีการใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในการเยี่ยมเยียนผู้สูงอายุ หรือการเยี่ยมไข้ของผู้ป่วย โดยประชาชนทั่วไปอาจไม่ทราบถึงคุณประโยชน์ทางโภชนาการที่สำคัญของซุปไก่สกัดในทางการแพทย์อย่างแท้จริง ปัจจุบันมีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของสารออกฤทธิ์สำคัญในซุปไก่สกัด เช่น คาร์โนซีน (carnosine) ซึ่งมีบทบาทในการส่งเสริมการทำงานของสมอง การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการเสริมคุณภาพชีวิตในกลุ่มวัยรุ่น นักศึกษา วัยทำงาน และผู้สูงอายุ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการทบทวนวรรณกรรมทางการแพทย์และหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based medicine: EBM) รวมถึงกลไกทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

กับการส่งเสริมความจำระยะสั้น (short-term memory) และความจำขณะทำงาน (working memory) มีการศึกษาทางคลินิกแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomised controlled trials: RCTs) หลายฉบับที่รายงานว่า การรับประทานซุปไก่สกัดในช่วง ระยะเวลา 7–14 วัน สามารถช่วยเพิ่มคะแนนการทดสอบความจำด้วยแบบทดสอบ Wechsler adult intelligence scale (WAIS), Stroop test และ SART (sustained attention to response task) ทั้งนี้ มีหลักฐานสำคัญแสดงให้เห็นว่าซุปไก่สกัดมีผลลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ที่หลั่งเพื่อตอบสนองต่อความเครียดของร่างกายและอาจช่วยฟื้นฟูสมองผ่านการเพิ่มการไหลเวียนโลหิต (blood circulation) และการเผาผลาญในไมโตคอนเดรีย (mitochondria metabolism) นอกจากนี้ยังมีรายงานถึงผลดีต่อการฟื้นตัวหลังออกกำลังกาย การผลิตน้ำนมในหญิงหลังคลอด และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อรับประทานร่วมกับอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต สรุปซุปไก่สกัดเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีแนวโน้มเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสมรรถภาพสมอง การควบคุมเมตาบอลิซึม และลดความเหนื่อยล้า ความเครียดโดยเฉพาะในผู้ใหญ่สุขภาพดี อย่างไรก็ตาม ยังจำเป็นต้องมีการศึกษาระยะยาวในกลุ่มผู้ป่วยหรือกลุ่มเฉพาะทาง เพื่อยืนยันความปลอดภัยและประสิทธิผลทางคลินิก บทความนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์และเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ซุปไก่สกัดอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : ซุปไก่สกัด (essence of chicken), คาร์โนซีน (carnosine), หลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based medicine: EBM)

บทนำ

ประชากรโลกกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว องค์การสหประชาชาติรายงานในเอกสารการประมาณการประชากรโลกปี ค.ศ. 2022 จัดทำโดยกองประชากรแห่งแผนกเศรษฐกิจและสังคมขององค์การสหประชาชาติได้นำเสนอภาพรวมของแนวโน้มประชากรโลกในปัจจุบันและอนาคตเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน ค.ศ. 2022 ระบุว่าประชากรทั่วโลกมีประมาณ 8 พันล้านคน และคาดว่าประชากรโลกในปี ค.ศ. 2050 จะมีผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปี เพิ่มขึ้นเป็น 2.1 พันล้านคน โดยมีอัตราการขยายตัวของผู้สูงอายุสูงกว่ากลุ่มประชากรวัยอื่น ๆ และมีสัดส่วนถึงร้อยละ 22 ของประชากรโลก[1]

สำหรับประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างรวดเร็ว โดยคาดว่าประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปจะเกินร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศภายในช่วงปี ค.ศ. 2030–2035 ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยกลายเป็น “สังคมสูงวัยระดับสุดยอด” (super-aged society) หนึ่งในประเด็นสำคัญที่ต้องประเทศต้องเผชิญหน้าคือ คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและภาระของระบบสาธารณสุขจากโรคต่าง ๆ เช่น โรคสมองเสื่อม (dementia), ภาวะกล้ามเนื้อลีบ (sarcopenia), โรคเมตาบอลิซึม (metabolic disease) เช่น เบาหวาน (diabetes) และโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease) เป็นต้น[2]

ภาวะสมองเสื่อมเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) ซึ่งเป็นรูปแบบภาวะสมองเสื่อมที่พบได้บ่อยที่สุด เช่น ความเสื่อมของเซลล์สมองที่ส่งผลต่อความจำการคิด การใช้เหตุผล และการใช้ชีวิตประจำวัน โดยองค์การอนามัยโลกระบุว่า ปัจจุบันมีผู้ป่วยภาวะสมอง

เสื่อมมากกว่า 55 ล้านคน ทั่วโลก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 139 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2050 [2] ภาวะสมองเสื่อมไม่ได้เกิดจากปัจจัยทางพันธุกรรมหรืออายุเพียงอย่างเดียว แต่ปัจจัยด้านโภชนาการโดยเฉพาะภาวะขาดสารอาหาร (nutrient deficiencies) ก็มีบทบาทสำคัญในการเสื่อมของระบบประสาท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอจากการเบื่ออาหาร การดูดซึมลดลง หรือโรคร่วมต่าง ๆ[3] ผลของสารอาหารต่อความจำเสื่อมเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจอย่างมากในวงการวิทยาศาสตร์และการแพทย์ สารอาหารที่บริโภคมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการทำงานของสมองและสามารถช่วยป้องกันหรือชะลอความเสื่อมของความจำได้

คาร์โนซีนเป็นไดเปปไทด์ (dipeptide) ที่มีบทบาทสำคัญในการทำงานของสมองและการรักษาสุขภาพโดยรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการป้องกันความเสื่อมของเซลล์ประสาทและการสนับสนุนการทำงานของสมองในระดับสูง[4] การศึกษาในปัจจุบันได้แสดงให้เห็นว่าคาร์โนซีนมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งช่วยลดความเสียหายจากอนุมูลอิสระในระบบประสาท การลดระดับความเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความสมบูรณ์ของเซลล์ประสาทและการป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับอายุ เช่น โรคอัลไซเมอร์และพาร์กินสัน[5] การเสริมคาร์โนซีนในรูปแบบของอาหารเสริมซุปไก่สกัดหรือการบริโภคอาหารที่มีคาร์โนซีนสูงอาจเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนสุขภาพของสมองโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบประสาท

ซุปไก่สกัด: รากฐานวัฒนธรรมและการพัฒนาสู่เวชศาสตร์สมัยใหม่

ซุปไก่สกัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีต้นกำเนิดจากแนวคิดทางการแพทย์แผนจีนซึ่งมีประวัติยาวนานกว่า 2,000 ปี ตั้งแต่ยุคราชวงศ์ฮั่น (206 ปีก่อนคริสตกาล – ค.ศ. 220) โดยมีการกล่าวถึงในคัมภีร์สมุนไพรโบราณชื่อ “เสินหนงเปินฉ่าวจิง (Shennong Bencao Jing)” ซึ่งถือเป็นหนึ่งในตำรายาเก่าแก่ที่สุดของจีน ตำรานี้อธิบายว่า "น้ำจากเนื้อไก่" หรือ "น้ำต้มจากไก่แก่" มีคุณสมบัติในการเสริมพลังชีวิต (หยาง), ฟื้นฟูสมดุลของอวัยวะภายใน ได้แก่ ม้าม ตับ และไต และช่วยฟื้นฟูร่างกายหลังเจ็บป่วยหรือเหนื่อยล้า[6] ในวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซุปไก่สกัดจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพ โดยนิยมให้กับผู้ป่วยระยะพักฟื้น หญิงหลังคลอด เด็กวัยเรียนและผู้สูงอายุที่ต้องการฟื้นฟูพลังและสมาธิ ความเชื่อดั้งเดิมเหล่านี้ถูกถ่ายทอดผ่านรุ่นสู่รุ่น และได้รับการต่อยอดในยุคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะช่วงปลายศตวรรษที่ 19 ถึงต้นศตวรรษที่ 20 ซึ่งมีการผลิตซุปไก่สกัดในเชิงพาณิชย์โดยบริษัทจากประเทศอังกฤษ ก่อนจะแพร่หลายสู่ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดย Brand’s® essence of chicken เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย[7]

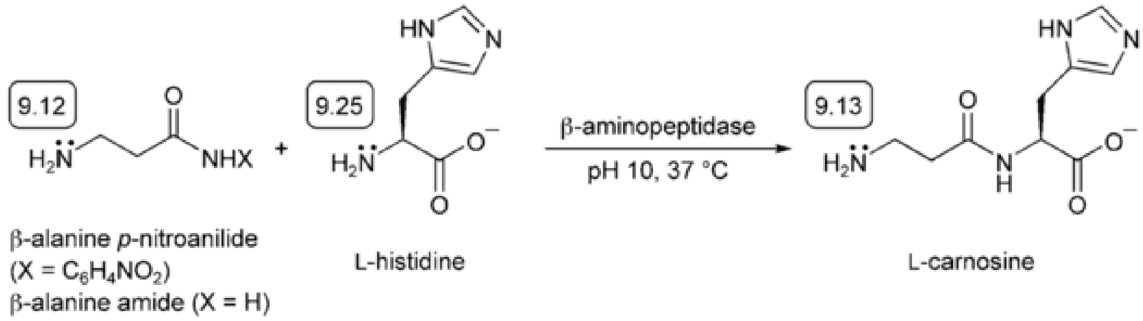
วิวัฒนาการซุปไก่สกัดสู่หลักฐานทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์

ในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา ซุปไก่สกัดได้ผ่านการพัฒนาในด้านกระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานปลอดเชื้อ และสามารถควบคุมสารสำคัญ เช่น คาร์โนซีนซึ่งเป็นไดเปปไทด์ที่พบในกล้ามเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะในไก่ และมีคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาหลายประการ เช่น ต้านอนุมูลอิสระ ลดการอักเสบ ปรับสมดุลระดับ

แคลเซียมในกล้ามเนื้อและลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน เสริมการทำงานของไมโตคอนเดรีย[8, 9] งานวิจัยทางคลินิกหลายฉบับได้ศึกษาประสิทธิภาพของซุปไก่สกัด ในด้านการส่งเสริมสมอง ความจำ ความทนต่อความเครียด โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียน วัยทำงาน และผู้สูงอายุ ลดความเมื่อยล้า ยับยั้งการเกิดเซลล์มะเร็ง (ผ่าน mTOR inhibition) ชะลอกระบวนการชรา เช่น telomere attrition และ genomic instability ซึ่งสอดคล้องกับการใช้ในทางวัฒนธรรมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน[9]

คาร์โนซีน

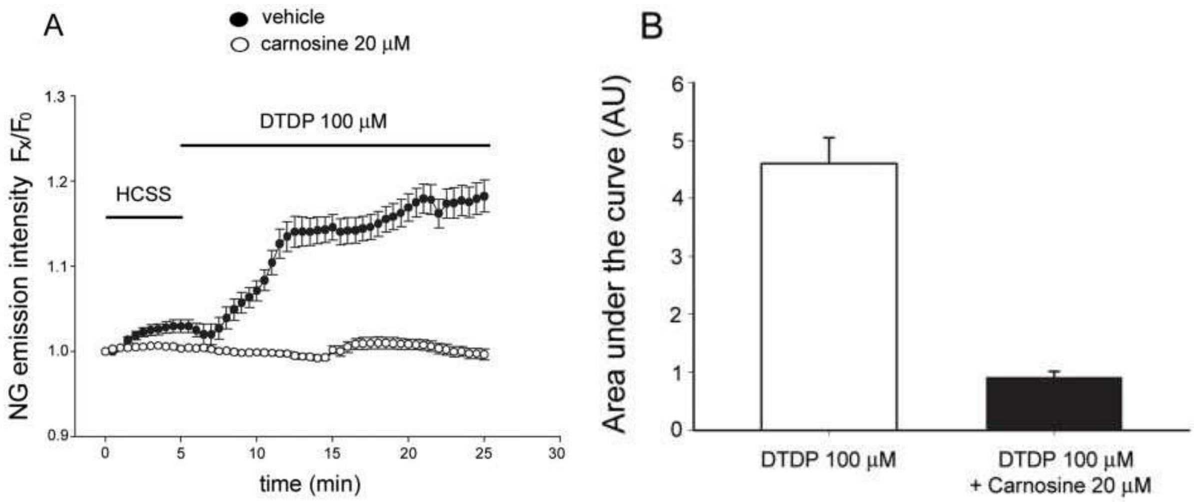
คาร์โนซีนเป็นไดเปปไทด์ที่ประกอบด้วย β-alanine และ L-histidine (ภาพที่ 1) มีบทบาทสำคัญในอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยเฉพาะสมองและกล้ามเนื้อเนื่องจากคุณสมบัติทางชีวเคมีที่หลากหลายในสมอง คาร์โนซีนทำหน้าที่เป็นสารป้องกันระบบประสาท โดยให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต้านการอักเสบและต่อต้านการรวมตัวกันของอนุมูลอิสระ ซึ่งมีความสำคัญในการป้องกันโรคสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์และโรคพาร์กินสัน



ภาพที่ 1 การสังเคราะห์คาร์โนซีนซึ่งเป็นไดเปปไทด์ที่ประกอบด้วย β-alanine และ L-histidine (คัดลอกจากการศึกษาของ Heck, T *et al*.,2010[10])

มีการศึกษามากขึ้นในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา พบว่าคาร์โนซีนช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบ และเป็นสารปรับการทำงานของสมอง (neuromodulator) ซึ่งมีความสำคัญทั้งในภาวะปกติและในโรคทางระบบประสาท โดยมีบทบาทในการปกป้องสมองจากพยาธิสภาพ (neuroprotective role) ที่เกิดจากความผิดปกติและพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับความเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress)[11] การอักเสบเรื้อรังและการสะสมของโปรตีนผิดปกติ[5, 12] คาร์โนซีนสามารถแสดงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระโดยตรง (anti-oxidant) ป้องกันการทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท ยับยั้งการหลั่งไซโตไคน์ (cytokine) ลดการอักเสบในระบบประสาทส่วนกลาง ยับยั้งการรวมตัวของโปรตีนผิดปกติ เช่น เบต้าอะมัยลอยด์ (β-amyloid) และโปรตีนเทาว์ (tau) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในพยาธิสรีรวิทยาของโรคอัลไซเมอร์[13] คาร์โนซีนสามารถจับกับโลหะหนัก (metal chelation) เช่น Copper^{2+} และ Zinc $^{2+}$ ที่กระตุ้นการเกิดอนุมูลอิสระผ่านปฏิกิริยา Fenton ในสมอง[14] (ภาพที่ 2) อีกการศึกษาของ Decker EA *et al* (2000)[14] ที่ช่วยยืนยันเรื่องถึงประสิทธิภาพของคาร์โนซีนไดเปปไทด์ ให้เป็นแนวทางการรักษาใหม่สำหรับโรคอัลไซเมอร์ โดยศึกษาในหนู 3xTg-AD ที่ถูกตัดแต่งพันธุกรรมให้สมองของหนูเป็นโรคอัลไซเมอร์โดยมีการสะสมของโปรตีนผิดปกติ เช่น β-amyloid และ tau

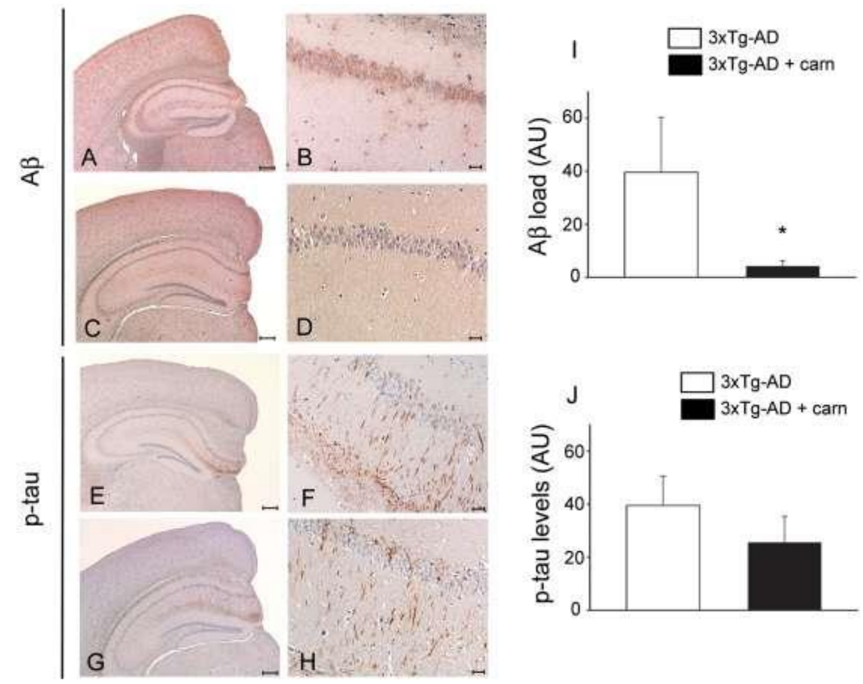
ปริมาณสูง ที่คล้ายคลึงกับในมนุษย์ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเมื่ออายุมาก จากนั้นจึงให้อาหารเสริมหนู 3xTg-AD ด้วยคาร์โนซีน และติดตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับพยาธิสภาพของโรคอัลไซเมอร์และการทำงานของสมอง ผลการศึกษาพบว่าการเสริมด้วยอาหารที่มีคาร์โนซีนมีผลลดการสะสมของ β-amyloid ในส่วนของฮิปโปแคมปัส (hippocampus) อย่างมีนัยสำคัญ [14] (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 2 ความสามารถของคาร์โนซีนไดเปปไทด์ที่มีคุณสมบัติในการจับโลหะ (Zinc $^{2+}$)
(คัดลอกภาพจาก Decker EA *et al*.,2000[14]) ภาพแสดงการทดสอบใน in vitro ถึงประสิทธิภาพของคาร์โนซีนไดเปปไทด์ 20 ไมโครโมล ในการจับโลหะตัวอย่าง Zinc $^{2+}$ โดยใส่สาร disulfide oxidizing agent 2,2′-dithiodipyridine (DTDP) เพื่อช่วยในการเร่งการปลดปล่อย Zinc $^{2+}$ จากพันธะเปปไทด์ เป็นเวลา 20 นาทีและยังคงพบว่า คาร์โนซีนไดเปปไทด์ สามารถไล่จับโลหะหนักได้เป็นอย่างดีที่ ไม่ปลดปล่อยโลหะหนักออกมาถึงแม้จะอยู่ในสภาวะถูกกระตุ้นด้วยสาร DTDP

โภชนาการของซุปไก่สกัด

ซุปไก่สกัดเป็นแหล่งของโปรตีนและเปปไทด์ที่สำคัญ จากการรายงานของซุปไก่สกัดภายใต้ชื่อการค้า Brand’s® พบว่าหนึ่งหน่วยบริโภค 70 มิลลิลิตรให้โปรตีนรวมสูงถึง 5.81 กรัม ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 11.6 ของปริมาณโปรตีนที่แนะนำต่อวัน (daily value, DV) โดยแสดงเปรียบเทียบร้อยละของปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2563 (Thai recommended daily intakes: Thai RDI)" สำหรับคนอายุ 6 ปีขึ้นไป ซึ่งคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรีสำหรับผู้ใหญ่ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยกรดอะมิโนอิสระ (free amino acid) 217 มิลลิกรัม (ตารางที่ 1) และยังมีส่วนผสมของเปปไทด์ที่น่าสนใจ ได้แก่ L-anserine (161 มิลลิกรัม) L-carnosine (56 มิลลิกรัม) Taurine (49 มิลลิกรัม) สารประกอบเหล่านี้โดยเฉพาะคาร์โนซีนและทอรีน เป็นที่รู้จักกันในด้านที่ช่วยต่อการทำงานของสมองและสุขภาพโดยรวม นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุและวิตามินบางชนิดในปริมาณเล็กน้อยถึงปานกลาง การบริโภคผลิตภัณฑ์นี้จึงเหมาะสำหรับการเสริมโปรตีนที่ย่อยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่ต้องการการฟื้นฟูร่างกาย การบำรุงกำลัง หรือการเสริมสารอาหารที่ดูดซึมได้ดี



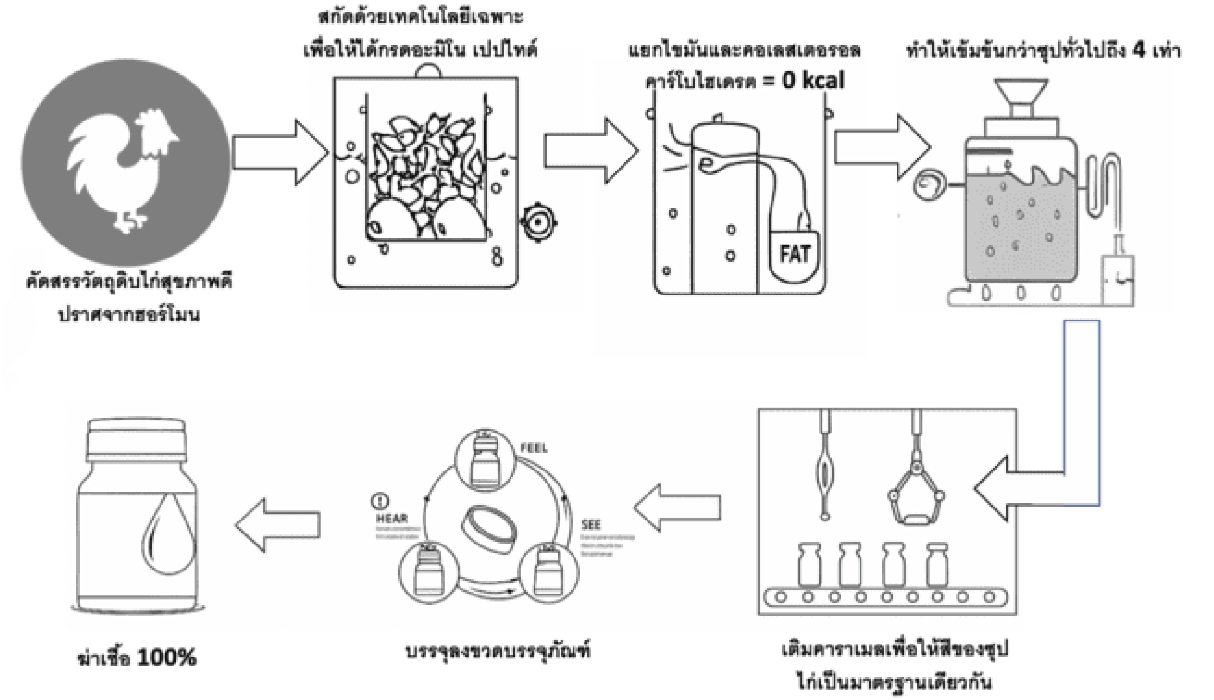
ภาพที่ 3 ความสามารถของคาร์โนซีนไดเปปไทด์ที่มีคุณสมบัติในลดการสะสมของโปรตีนที่ผิดปกติ β-amyloid อันเป็นสาเหตุของโรคอัลไซเมอร์

(คัดลอกภาพจาก Decker EA *et al.*,2000) [14]

ตารางที่ 1 โภชนาการของซุปไก่สกัดต่อ 1 หน่วยบริโภค จากผู้ผลิต Brand® Essence of Chicken (BEC) ดัดแปลงจาก Zain, A. & Jamalulail, M.S. (2003) [15]

สารอาหาร	ปริมาณรวมต่อ 1 ขวดบริโภค (70 มิลลิลิตร)	ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่ได้รับต่อวัน ต่อ1 หน่วยบริโภค (70 มิลลิลิตร serving)
Protein (peptide)	5810 mg (5.81 g)	11.60%
Free amino acid	217 mg	N/A
L-anserine	161 mg	N/A
L-carnosine	56 mg	N/A
Taurine	49 mg	N/A
Hexos	56 mg	N/A
Phosphatidyl collin	28 mg	5-7% of Choline AI
Minerals		
Calcium	1820 µg (1.82 mg)	0.18%
Iron	70 µg (0.07 mg)	0.39% (women) / 0.88% (men)
Zinc	140 µg (0.14 mg)	1.27% (men) / 1.75% (women)
Magnesium	2240 µg (2.24 mg)	0.53% (men) / 0.70% (women)
Potassium	121800 µg (121.8 mg)	2.59%
Sodium	38500 µg (38.5 mg)	1.67%
Chlorine	93800 µg (93.8 mg)	4.08%
Phosphorus	33600 µg (33.6 mg)	2.69%
Sulfur	35000 µg (35 mg)	N/A
Copper	140 µg (0.14 mg)	15.60%
Manganese	350 µg (0.35 mg)	15.20%
Selenium	3.5 µg	6.36%
Purine	6 mg	NA
Vitamin B2 (Riboflavin)	0.07 mg	5.38%
Vitamin B6 (Pyridoxine)	0.0259 mg	1.52%
Vitamin B12 (Cobalamin)	0.00014 mg	5.83%
Niacin	0.448 mg	2.80%
Falacin (Folate/Folic Acid)	0.0105 mg	2.63%
Vitamin C	1.05 mg	1.17%

N/A = not available, mg = มิลลิกรัม



ภาพที่ 4 กระบวนการผลิตซุปไก่สกัดที่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อเป็น ดัดแปลงจากเอกสารของ Brand® ซุปไก่สกัด[16]

แผนการผลิตและกระบวนการสกัด

กระบวนการผลิตซุปไก่สกัดได้รับการออกแบบมาเพื่อสกัดคุณประโยชน์สูงสุดจากไก่ และทำให้ร่างกายสามารถดูดซึมได้ง่ายโดยมีขั้นตอนสำคัญดังนี้ การคัดเลือกวัตถุดิบใช้ไก่รุ่นคุณภาพดีที่เลี้ยงในฟาร์มปิดซึ่งมีการควบคุมอุณหภูมิและปราศจากการปนเปื้อน นำไก่คุณภาพมาผ่านกระบวนการตุ๋นภายใต้อุณหภูมิและความดันสูงกระบวนการนี้ช่วยย่อยสลายโปรตีนในเนื้อไก่ให้กลายเป็นเปปไทด์สายสั้นๆ ซึ่งมีขนาดเล็กและร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้ง่าย ซุปไก่ที่ได้จะถูกนำไปผ่านเครื่องหมุนเหวี่ยงความเร็วสูง (high-speed centrifugal machine) เพื่อกำจัดไขมันและคอเลสเตอรอลออกทั้งหมด ทำให้ได้ซุปไก่สกัดที่ปราศจากไขมันและคอเลสเตอรอล มีการระเหยน้ำส่วนเกินออกเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของซุปไก่ให้มากกว่าซุปไก่ทั่วไป 3-4 เท่า จากนั้นซุปไก่สกัดจะถูกบรรจุในขวดภายใต้ระบบสุญญากาศที่สะอาดและปลอดภัย และต้องผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูง (heat sterilization) เพื่อทำลายจุลินทรีย์ ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานโดยไม่ต้องใส่วัตถุกันเสีย (ภาพที่ 4)

ความปลอดภัยต่อผู้ป่วยโรคเก๊าท์และโรคไต

เมื่อพิจารณาความปลอดภัยของซุปไก่สกัดจากองค์ประกอบของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (bioactive components) หลายชนิดได้แก่ โปรตีน, ไดเปปไทด์, พอลิเปปไทด์, แร่ธาตุ และกรดอะมิโน[17] ส่วนประกอบเหล่านี้เป็นสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าปลอดภัยต่อการบริโภคของมนุษย์ ปัจจุบันหลักฐานทางการแพทย์ที่ยืนยันด้านความปลอดภัยของซุปไก่สกัดได้จากการศึกษา

วิเคราะห์อภิมานอย่างเป็นระบบ (systematic review and meta-analysis) ที่รวบรวมการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมซึ่งมีผู้เข้าร่วม 794 คน โดย Toh DWK *et al.,* 2021[18] ภายใต้ชื่อการศึกษา Daily consumption of essence of chicken improves cognitive function: a systematically searched meta-analysis of randomized controlled trials จากการรวบรวมข้อมูลในอาสาสมัครสุขภาพ พบว่าไม่มีรายงานผลข้างเคียงจากการบริโภคน้ำไก่สกัดเป็นประจำทุกวันต่อเนื่อง 14 วัน[18] อีกหนึ่งการศึกษาที่ช่วยยืนยันความปลอดภัยทางคลินิกของประเทศญี่ปุ่น ที่ทำศึกษาผลกระทบของคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากซุปไก่สกัดเมื่อใช้ร่วมกับสารประกอบอื่น ๆ ได้แก่ สารแคปไซซินและสารสกัดจากใบชาเขียวในชายที่มีสุขภาพดี 6 ราย จากรายงานพบว่าเมื่อรับประทานซุปไก่สกัดควบคู่กับแคปไซซินหรือสารสกัดจากใบชาเขียวไม่ส่งผลข้างเคียงต่อความเสถียรของระบบไฟฟ้าหัวใจ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในอัตราการเต้นของหัวใจ เวลาฟื้นตัวของหัวใจ หรือช่วง QT เมื่อเทียบกับยาหลอก[19]

อย่างไรก็ตามยังคงมีข้อจำกัดในเรื่องความปลอดภัยของซุปไก่สกัดในระยะยาว เนื่องจาก ณ ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงความปลอดภัยในระยะยาวมากกว่า 14 วัน แต่เร็ว ๆ นี้กำลังมีการศึกษาถึงความปลอดภัยในระยะยาวของซุปไก่สกัดที่ทำในอาสาสมัครสุขภาพดี ที่รับประทานซุปไก่สกัดต่อเนื่อง 1 ปี ณ ประเทศไทย (ClinicalTrials.gov ID:BEC-003) โดยได้กำลังอยู่ในขั้นตอนเปิดรับอาสาสมัคร

ในความกังวลของผู้บริโภคเกี่ยวกับความปลอดภัยของซุปไก่สกัด ที่ผลิตขึ้นมาจากไก่ ซึ่งเป็นสัตว์ปีกที่มี purine สูง ตามรายงานพบว่า หนึ่งหน่วยบริโภคของซุปไก่สกัดหนึ่งหน่วยบริโภค 70 มิลลิลิตร มีปริมาณ purine 6 มิลลิกรัมหรือเทียบเท่ากับกล้วยหอมครึ่งลูก[15] (ตารางที่ 1) ทำให้ผู้ที่เป็นโรคเก๊าท์หรือมีภาวะยูริคในเลือดสูงสามารถรับประทานซุปไก่สกัดได้แต่ควรจำกัดการรับประทานเพื่อความปลอดภัยเพียง 1 หน่วยบริโภคต่อวัน

ในส่วนผู้ป่วยโรคไตเนื่องจากความต้องการสารอาหารของผู้ป่วยโรคไตแต่ละรายมีความแตกต่างกันอย่างมากขึ้นอยู่กับระยะของโรค อีกทั้งการเสื่อมสภาพของไตทำให้ร่างกายไม่สามารถขับโพแทสเซียม (potassium) และฟอสเฟต (phosphate) ส่วนเกินออกจากร่างกายได้ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง (hyperkalemia) และภาวะฟอสเฟตในเลือดสูง (hyperphosphatemia) ซึ่งนำไปสู่โรคกระดูกและภาวะหลอดเลือดแข็งตัว (calcification) ได้ ในการบริโภคซุปไก่สกัดปริมาณ 1 หน่วยบริโภค 70 มิลลิลิตร มีปริมาณโพแทสเซียม 121.8 มิลลิกรัม ฟอสเฟต 33.6 มิลลิกรัม (ตารางที่ 1) เมื่อเทียบกับปริมาณที่ผู้ป่วยโรคไตต้องจำกัดโพแทสเซียมที่ 2,000 มิลลิกรัม/วัน และฟอตเฟตที่ 800 - 1,000 มิลลิกรัม/วัน ถึงแม้ปริมาณต่อปริมาณ 1 หน่วยบริโภค 70 มิลลิลิตรอาจจะดูไม่สูงนักแต่โพแทสเซียมและฟอสฟอรัสจากโปรตีนสัตว์ (เช่น ซุปไก่) เป็นชนิดที่ร่างกายดูดซึมได้ดี (high bioavailability) ดังนั้นในผู้ป่วยโรคไตต้องควบคุมปริมาณของโพแทสเซียมและฟอสเฟตอย่างเคร่งครัด ควรระมัดระวังการรับประทานซุปไก่สกัดเพื่อความปลอดภัย อีกทั้งยังไม่มีข้อมูลจากการศึกษาที่ยืนยันความปลอดภัยของซุปไก่สกัด จึงเป็นข้อจำกัดในการรับประทานซุปไก่สกัดในผู้ป่วยโรคไต

วรรณกรรมทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับซุปไก่สกัด

1. ผลของซุปไก่สกัดต่อความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงาน

เนื่องจากมีหลายการศึกษาที่ยืนยันประสิทธิภาพของคาร์โนซีนไดเปปไทด์ต่อการทำงานของสมอง จึงได้มีการศึกษาเพิ่มเติมถึงคาร์โนซีนไดเปปไทด์ในรูปแบบของซุปไก่สกัดที่ถูกตีพิมพ์ในวารสาร Nutrients ปี ค.ศ. 2018 ของ ดร.พรรณระพี สุทธิวรรณและคณะ ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง effectiveness of essence of chicken on cognitive function improvement: a randomized controlled clinical trial [20] จากการศึกษากลุ่มทดลองได้รับซุปไก่สกัดขนาด 70 มิลลิลิตร วันละ 2 ขวด (คาร์โนซีน 3.5 มิลลิกรัมต่อขวด) เทียบกับกลุ่มยาหลอก (placebo) เป็นเวลา 14 วัน ติดตามผลลัพธ์ ได้แก่ พัฒนาการด้านความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงาน ณ วันที่ 0, 7 และ 14 วัน ตามลำดับ และวัดผลด้วย WAIS test โดยลักษณะของ WAIS test เป็นการให้จดจำตัวเลขเพิ่มขึ้นและให้ตอบกลับเป็นจำนวนเลขถอยหลัง เช่น ให้จำเลข 2 > 5 > 4 ถ้าตอบได้ 2 > 5 > 4 เป็นวัดผลการทดสอบแบบ ความจำระยะสั้น และให้ตอบเป็นตัวเลขถอยหลัง 4 > 5 > 2 เพื่อวัดผลความสามารถในการจดจำขณะทำงานจากนั้นเพิ่มจำนวนตัวเลขในการทดสอบจนกว่าจะตอบผิดจึงยุติการทดสอบ ผลจากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ได้รับซุปไก่สกัดวันละ 2 ขวด เพิ่มความจดจำชนิดความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มยาหลอกตั้งแต่เริ่มรับประทานซุปไก่สกัดได้ 7 วัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบซุปไก่สกัดและยาหลอกในการเพิ่มประสิทธิภาพของความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงาน (คัดลอกจาก Suttiwan P *et al.*,2018) [20]

Cognitive Function Test ^{a}	Mean (SD) Score at Baseline		Mean (SD) Score Change from Baseline			
	EC n = 117	P n = 118	Day 7		Day 14	
			EC	P	EC	P
WAIS Digit Span						
Forward span	7.88 (1.66)	7.98 (1.51)	0.547 (1.53)	0.407 (1.58)	0.855 (1.84)	0.568 (1.86)
Backward span	7.06 (2.00)	7.16 (2.06)	1.12 (1.95)	0.78 (1.81)	1.34 (2.13)	1.08 (2.01)

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มในการวิเคราะห์ (subgroup analysis) ตามระดับของความเครียด ปกติ น้อย ปานกลาง มาก โดยจากการวิเคราะห์แบบแยกกลุ่มพบว่าผู้ที่มีความเครียดในระดับปกติ การรับประทานซุปไก่สกัดส่งผลความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงานไม่แตกต่างจากกลุ่มยาหลอก แต่เมื่อมีความเครียดเล็กน้อยจนถึงสูง จะพบว่าการรับประทานซุปไก่สกัดส่งผลต่อความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงานแตกต่างกับกลุ่มยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติโดยพิจารณาจากช่วงของความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ของทั้งสองกลุ่มไม่ซ้อนทับกัน (ภาพที่ 5) โดยเริ่มสังเกตเห็นความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มได้ตั้งแต่วันที่ 7 ของการรับประทานซุปไก่สกัด

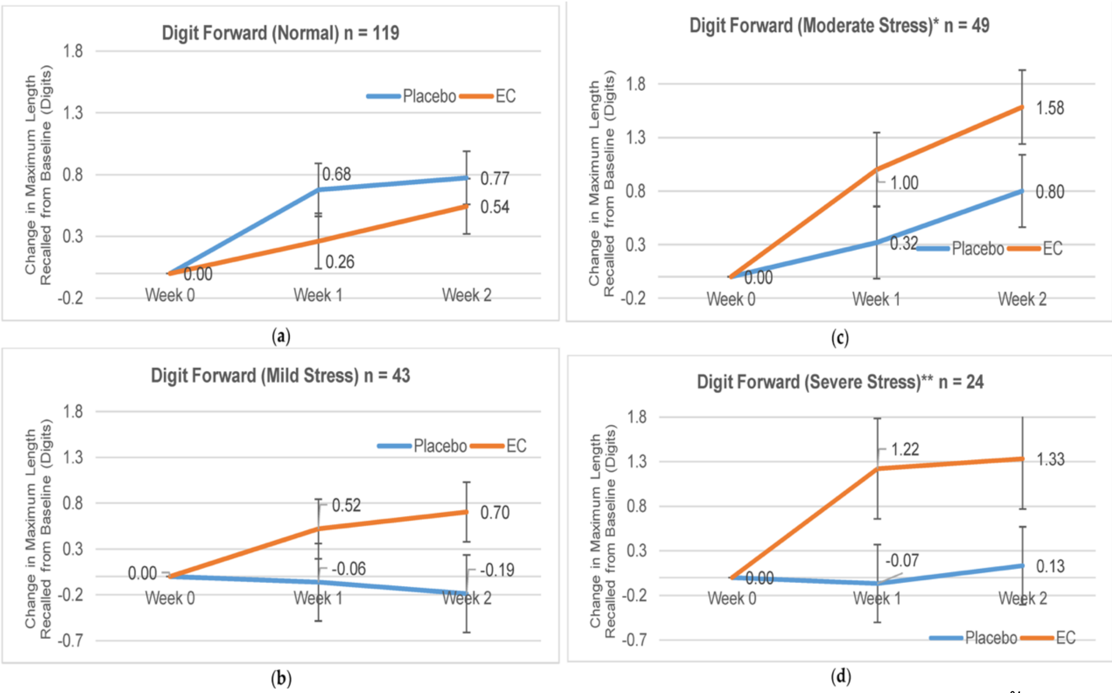
มีการรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบได้ เช่น ท้องเสีย ปวดหัว จำนวน 1-2 ราย ทั้งในกลุ่มที่รับประทานซุปไก่สกัดและกลุ่มยาหลอก โดยไม่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์กับการรับประทานซุปไก่สกัด และไม่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์รุนแรง

2. ผลของซุปไก่สกัดต่อความสามารถในการจดจ่อและสมาธิ (concentration)

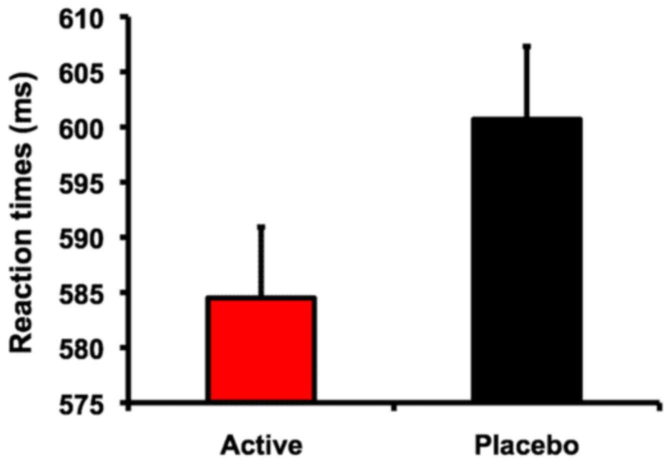
จากการศึกษาของ Benton, D., & Young, H. A.,2015 เรื่อง the effect of chicken essence on cognition and mood: a randomized controlled trial[21] เพื่อประเมินประสิทธิภาพของซุปไก่สกัดต่อการทำงานของสมองในด้านกระบวนการคิดและรับรู้ (cognitive function) และสภาวะทางอารมณ์ (mood) โดยเปรียบเทียบกับยาหลอกในกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีเป็นเวลา 10 วัน เป็นการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดสองทาง (RCT-double-blinded) ใช้เครื่องมือ continuous performance test (CPT) ในการทดสอบ โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาจดจ่อกับหน้าจอและตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนด เช่น กดปุ่มเมื่อเห็นตัวอักษร 'X' และไม่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าอื่น ๆ เพื่อวัดความสามารถในการคงสมาธิ (sustained attention) จากนั้นทดสอบด้วยวิธีที่เรียกว่า choice reaction time task (CRTT) เพื่อวัดความเร็วในการตัดสินใจและตอบสนองเมื่อมีสิ่งเร้าปรากฏขึ้น ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับซุปไก่สกัดมีคะแนนในส่วนของสมาธิ (attention) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าเร็วกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาหลอก (585 มิลลิวินาที vs 600 มิลลิวินาที; $p < 0.02$) (ภาพที่ 6)

3. ผลของซุปไก่สกัดต่ออารมณ์ ความเครียด ลดความเหนื่อยล้าและเพิ่มความกระชับกระเฉง

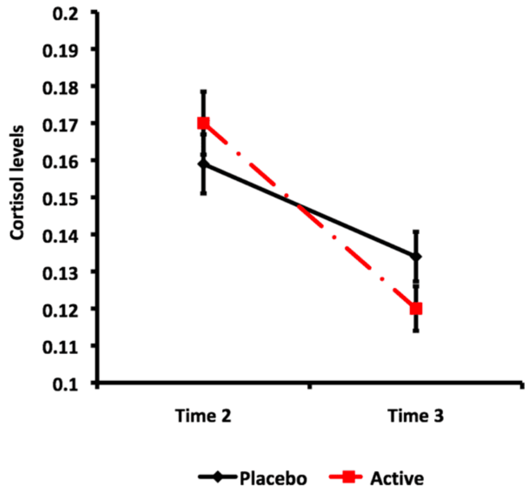
ผลของซุปไก่สกัดต่ออารมณ์และความเครียดจากการศึกษาของ Benton, D., & Young, H. A.,2015 [21] ด้วยการวัดระดับของคอร์ติซอลในน้ำลายเพื่อประเมินการตอบสนองต่อความเครียด และการฟื้นตัวหลังเผชิญภาระทางจิตใจของผู้บริโภคซุปไก่สกัดเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอก ในกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีเป็นเวลา 10 วัน การทดลองเป็นแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดสองทาง การทดสอบเริ่มจากการวัดครั้งที่ 1 ก่อนการทดสอบ (baseline) และตามด้วยการวัดครั้งที่ 2 หลังทำแบบทดสอบความเครียด 30 นาที และการวัดครั้งสุดท้าย หลังพักฟื้น 45 นาที จากนั้นติดตามการเปลี่ยนแปลงอัตราการฟื้นตัวของคอร์ติซอลในน้ำลายพบว่า หลังเผชิญภาระจิตใจ ในกลุ่มที่บริโภคซุปไก่สกัดร่างกายมีแนวโน้มการตอบสนองต่อความเครียดได้ดีกว่า (ค่าเฉลี่ยการลดลงของระดับคอร์ติซอล = -0.47 มิลลิโมล) เมื่อเทียบกับกลุ่ม placebo (ค่าเฉลี่ยการลดลงของระดับคอร์ติซอล = -0.27 มิลลิโมล) (ภาพที่ 7) แต่อย่างไรก็ตามยังไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.06$) เนื่องจากจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองค่อนข้างน้อย สอดคล้องกับรายงานก่อนหน้าโดย Nagai *et al.* (1996) [22] พบว่า ผู้บริโภคซุปไก่สกัดส่งผลให้ระดับคอร์ติซอลฟื้นตัวได้รวดเร็วขึ้นหลังภาวะเครียดจากงานทางจิต อาจสะท้อนถึงความสามารถในการฟื้นสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติกและระบบฮอร์โมนหลังจากได้รับความเครียด ซึ่งอาจเป็นกลไกสำคัญที่อยู่เบื้องหลังผลต่อการเสริมสมรรถภาพด้านการรับรู้และอารมณ์การเสริมความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ (อาจผ่านทางการหลั่งสารซีโรโทนินหรือกระบวนการทำงานของคาร์โนซีน) [22]



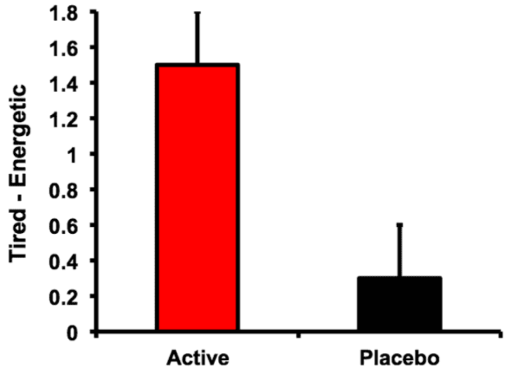
ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบซุปไก่สกัดและยาหลอกในการเพิ่มประสิทธิภาพความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงาน ในกลุ่มย่อยตามระดับความเครียด (คัดลอกจาก Suttiwan P *et al.*,2018) [20]



ภาพที่ 6 ผลของซุปไก่สกัดต่อการจดจ่อและการตอบสนองของการจดจ่อและสมาธิ (sustained attention) (คัดลอกภาพจาก Benton, D., & Young, H. A.,2015) [21]



ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงของระดับคอร์ติซอล (cortisol) ในน้ำลายของผู้บริโภคซุปไก่สกัดเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอก (คัดลอกภาพจาก Benton, D., & Young, H. A.,2015) [21]



ภาพที่ 8 ผลของซุปไก่สกัดต่อความกระฉับกระเฉงหรือเหนื่อยล้า (Tried - Energetic)
(คัดลอกภาพจาก Benton, D., & Young, H. A.,2015) [21]

ลำดับถัดมาคือการประเมินผลของซุปไก่สกัดต่อระดับพลังงานและความรู้สึกเหนื่อยล้า (tried - energetic) ของผู้เข้าร่วมการศึกษา ดำเนินการทดลองโดยใช้เครื่องมือทางจิตวิทยามาตรฐาน ได้แก่ แบบสอบถาม profile of mood states (POMS) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการวัดภาวะอารมณ์ชั่วคราว (transient affective states) ในประชากรทั่วไป โดยในการศึกษานี้ได้มุ่งเน้นไปที่มิติ vigor–fatigue ของแบบสอบถาม POMS ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึกกระฉับกระเฉง เปี่ยมพลังงาน ตรงกันข้ามกับความรู้สึกอ่อนล้าและหมดแรง โดยให้ผู้เข้าร่วมรายงานความรู้สึกของตนเองผ่านระดับคะแนนในช่วงเวลาที่กำหนด พบว่าผู้เข้าร่วมที่บริโภคซุปไก่สกัดรายงานว่ามีระดับพลังงานสูงกว่ากลุ่มยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.02$) โดยกลุ่มที่บริโภคซุปไก่สกัดมีคะแนนเฉลี่ย 1.5 (±0.7) ขณะที่กลุ่มยาหลอกมีค่าเฉลี่ย -0.3 (± 0.7) (ภาพที่ 8) ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่รายงานว่าการบริโภคซุปไก่สกัดอาจมีคุณสมบัติลดความเหนื่อยล้าและส่งเสริมความตื่นตัวทางจิตใจ (Yamano et al., 2013 และ Young & Benton., 2015) [23, 24] ซึ่งอาจมีความเชื่อมโยงกับกลไกทางชีวภาพ เช่น การปรับสมดุลระบบประสาทอัตโนมัติหรือการเพิ่มระดับสารสื่อประสาทในสมอง เช่น คาร์โนซีนไดเปปไทด์สามารถเพิ่มระดับโดปามีน(dopamine) และซีโรโทนิน

(serotonin) ซึ่งสัมพันธ์กับความสุข แจ่มใส เบิกบาน และความกระตือรือร้น นอกจากนี้คาร์โนซีนไดเปปไทด์สามารถลดระดับ ทริปโตเฟน (tryptophan) ในพลาสมาจึงลดสภาวะความอ่อนล้าที่เกิดขึ้นในระบบประสาทส่วนกลาง (central fatigue) ได้เช่นกัน[25] นอกจากนี้คาร์โนซีนไดเปปไทด์เพิ่มกิจกรรมของพาราซิมพาเธติกสัมพันธ์กับภาวะผ่อนคลายและการฟื้นตัว[24]

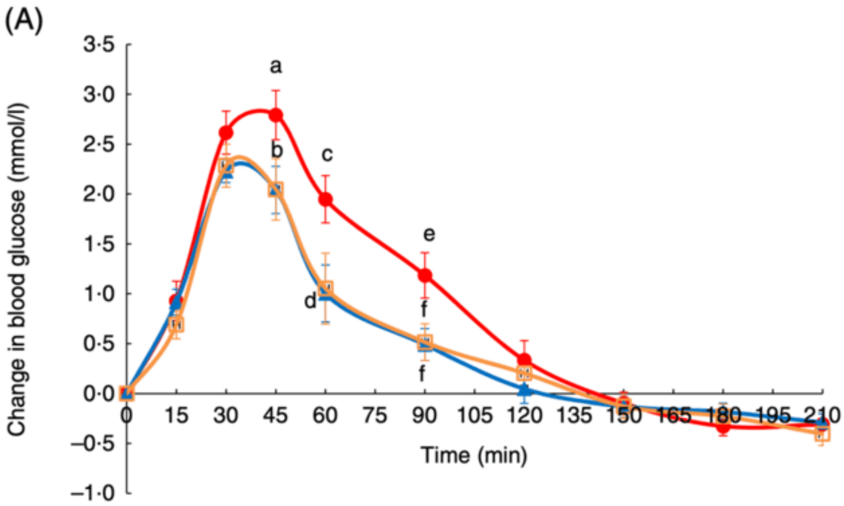
4. ผลของซุปไก่สกัดต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes: T2D) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในเอเชีย โดยมีปัจจัยเสี่ยงหลักมาจากการบริโภคข้าวขาวซึ่งมีค่าดัชนีน้ำตาล (glycemic index: GI) สูง[26] การศึกษาก่อนหน้าแสดงให้เห็นว่ากรดอะมิโนบางชนิด เช่น ไอโซลิวซีน (isoleucine) และฟีนิลอะลานีน (phenylalanine) สามารถลดการตอบสนองของระดับน้ำตาลในเลือด (glycemic response: GR)[27] การศึกษาใน British Journal of Nutrition ค.ศ. 2015[28] จึงได้ทำการศึกษาผลของซุปไก่สกัดซึ่งเป็นแหล่งกรดอะมิโนต่อ GR และการตอบสนองของอินซูลิน (insulinaemic response: IR) เมื่อบริโภคร่วมกับข้าวขาว การศึกษาทำการทดลองแบบสุ่มและสลับกลุ่ม (RCTs, double-blind crossover) ในอาสาสมัครสุขภาพดี โดยให้อาสาสมัครบริโภคซุปไก่สกัด 68 มิลลิลิตรหรือ 136 มิลลิลิตร ก่อนรับประทานข้าวขาวหรือขนมปัง (200 กรัม) 15 - 30 นาที พร้อมติดตามระดับน้ำตาลและอินซูลินในเลือด ตั้งแต่ 0 - 120 นาทีหลังรับประทาน (ภาพที่ 9) พบว่าการรับประทานซุปไก่สกัดก่อนอาหารสามารถลดระดับน้ำตาลสูงสุด (peak plasma glucose) ในร่างกายหลังรับประทานอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าการรับประทานซุปไก่สกัดเพียง 68 มิลลิลิตรเพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุดได้ไม่ต่างจากการรับประทาน 136 มิลลิลิตร[28]

นอกจากนี้ยังพบว่าการรับประทานซุปไก่สกัดก่อนอาหารสามารถกระตุ้นการตอบสนองของอินซูลิน (plasma insulin) ในร่างกาย หลังรับประทานอาหารได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าการรับประทานซุปไก่สกัดเพียง 68 มิลลิลิตรเพียงพอต่อการกระตุ้นการหลั่งของอินซูลินในเลือดได้ไม่ต่างจากการรับประทาน 136 มิลลิลิตร (ภาพที่ 10)[28]

5. ผลของซุปไก่สกัดต่อความล้าจากการออกกำลังกาย

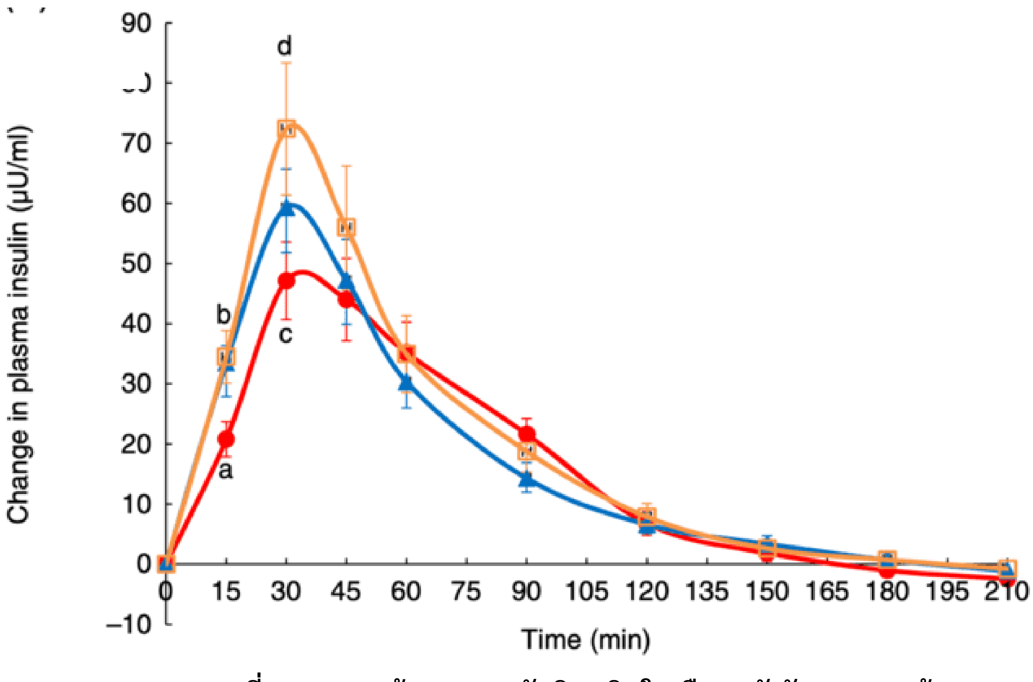
ทีมวิจัยจาก National Taiwan Sport University[29] ทำการศึกษาการรับประทานซุปไก่สกัดต่อสมรรถภาพการออกกำลังกายและอาการเหนื่อยล้าหลังออกกำลังกายอย่างเป็นระบบ โดยวัดอาการเหนื่อยล้าจากปริมาณของระดับแลคเตท (lactate), แอมโมเนีย (ammonia), ครีเอตีน ไคเนส (creatine kinase: CK) และไกลโคเจน (glycogen) ในตับและกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย โดยการศึกษาทำในกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาชายสุขภาพดี 8 คน (อายุ 20.9 ± 0.6 ปี, BMI 22.1± 0.7 กิโลกรัม/เมตร^2) รูปแบบการทดลองเป็น RCT-crossover design กลุ่มทดลองได้รับซุปไก่สกัดปริมาณ 70 มิลลิลิตรต่อวัน ทดสอบโดยการปั่นจักรยานที่เป็นลักษณะเครื่องออกกำลังกายที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อวัดปริมาณ "งาน" หรือ "พลังงาน" ที่ร่างกายใช้ไประหว่าง



ภาพที่ 9 กราฟเส้นแสดงระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังรับประทานข้าวขาว

(เส้นสีแดง = รับประทานข้าวขาวอย่างเดียว, เส้นทีเหลือง = รับประทานข้าวขาว + บริโภคซุปไก่ 68 มิลลิลิตร, เส้นสีน้ำเงิน = รับประทานข้าวขาว + บริโภคซุปไก่ 136 มิลลิลิตร

(คัดลอกภาพจากการศึกษา Soong YY *et al.*, 2015) [28]



ภาพที่ 10 กราฟเส้นแสดงระดับอินซูลินในเลือดหลังรับประทานข้าวขาว

(เส้นสีแดง = รับประทานข้าวขาวอย่างเดียว, เส้นทีเหลือง = รับประทานข้าวขาว + บริโภคซุปไก่ 68 มิลลิลิตร, เส้นสีน้ำเงิน = รับประทานข้าวขาว + บริโภคซุปไก่ 136 มิลลิลิตร

(คัดลอกภาพจากการศึกษา Soong YY *et al.*, 2015) [28]

การออกกำลังกายอย่างแม่นยำ (ergometer) แบบเพิ่มระดับไปเรื่อย ๆ (graded exercise test: GET) จากนั้นวัดค่าพารามิเตอร์ของความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อก่อนและหลังออกกำลังกาย เช่นระดับ แลคเตทและ

แอมโมเนียในกระแสเลือด ในการเจาะวัดระดับแลคเตทและแอมโมเนียในกระแสเลือดมีการเจาะวัดในช่วงเวลาต่าง ๆ คือ ก่อนออกกำลังกาย, หลังออกกำลังกายทันที, และระหว่างช่วงพักฟื้นที่นาทีที่ 20, 40, 60 และ 120 ตามลำดับ พบว่ากลุ่มที่บริโภคซุปไก่สกัด มีระดับแลคเตทในเลือดลดลงเร็วกว่ากลุ่มยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p <0.05$) ณ นาทีที่ 60 และ 120 ของการพักฟื้น ส่วนการกำจัดแอมโมเนีย (ammonia clearance) พบว่ากลุ่มที่ดื่มซุปไก่สกัดมีระดับแอมโมเนียลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ณ นาทีที่ 40, 60 และ 120 ตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มยาหลอก[30]

6. ผลของซุปไก่สกัดต่อการกระตุ้นการผลิตน้ำนมหลังคลอด

น้ำนมของมารดาอุดมไปด้วยโปรตีนต่าง ๆ แอนติบอดี โกรทแฟคเตอร์ (growth factors) และเม็ดเลือดขาวลูโคไซต์ (leukocytes) น้ำนมของมารดาช่วยถ่ายทอดภูมิคุ้มกันของมารดาไปยังทารกและป้องกันทารกติดเชื้อ โปรตีนในน้ำนมแม่ประกอบไปด้วย casein, lactoferrin, lactalbumin, immunoglobulin A (IgA), lysozymes, serum albumin และอื่น ๆ[31] น้ำนมแม่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตหลายชนิด ซึ่งมีบทบาทในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของทารก ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่สารกระตุ้นการเจริญของเซลล์ผิวหนัง (epidermal growth factor: EGF), อินซูลิน, insulin-like growth factor I และ II, สารกระตุ้นการเจริญของเส้นประสาท (nerve growth factors), relaxin, transforming growth factor เช่น TGF- β, TGF- β1, และ TGF - β2 เป็นต้น[32]

มีความเชื่อในกลุ่มประเทศทางเอเชียว่าซุปไก่สกัดเป็นเครื่องดื่มที่ทรงคุณค่า ช่วยให้ร่างกายฟื้นฟูอย่างรวดเร็วในผู้ป่วย สตรีมีครรภ์ และสตรีให้นมบุตร การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากไก่ช่วยเพิ่มการดูดซึมและการใช้ธาตุเหล็กในมนุษย์[33] อย่างไรก็ตามจำนวนการศึกษาที่ค้นคว้าเกี่ยวกับซุปไก่สกัดต่อการกระตุ้นน้ำนมยังมีน้อย โดยการศึกษาก่อนหน้าของ LI XM *et al.*,1997 [34] พบว่าปริมาณน้ำนมของมารดาหลังคลอดในวันแรกของกลุ่มที่บริโภคซุปไก่สกัดขนาด 70 มิลลิลิตร วันละ 2 ครั้งต่อวัน เป็นระยะเวลา 3 วันหลังคลอดสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่บริโภคซุปสมุนไพรจีน 300 มิลลิลิตร ที่มีส่วนผสมของเนื้อหมู รวมทั้งจำนวนมารดาที่มีปริมาณน้ำนมมากกว่าค่ากลางของกลุ่มที่บริโภคซุปไก่สกัดยังสูงกว่ากลุ่มควบคุม[34] อีกการศึกษาที่สำคัญของ Chao JC *et al.*,2003[35] ได้ศึกษาผลของซุปไก่สกัดต่อปริมาณโปรตีนในพลาสมาและน้ำนมเหลืองของหญิงให้นมบุตรโดยออกแบบการศึกษาเป็นการทดลองแบบสุ่ม (RCT) ในหญิงตั้งครรภ์สุขภาพดี จำนวน 30 ราย ที่อายุน้อยกว่า 40 ปี อายุครรภ์มากกว่า 37 สัปดาห์ และคลอดโดยวิธีธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มควบคุม (15 ราย) ไม่ได้รับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริม และอีกกลุ่ม (15 ราย) ได้รับซุปไก่สกัดปริมาณ 1 ขวด 70 มิลลิลิตร รับประทาน 3 ครั้งต่อวัน เพื่อให้ได้ปริมาณโปรตีนรวมประมาณ 18 กรัมต่อวัน โดยให้กลุ่มทดลองเริ่มบริโภคซุปไก่ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 37 ของการตั้งครรภ์จนถึงวันที่ 3 หลังจากคลอดบุตร (เฉลี่ย 18 ± 5 วัน) พร้อมเก็บตัวอย่างเลือดในช่วงอายุครรภ์ 37 สัปดาห์ และเก็บน้ำนมเหลืองในช่วง 3 วันหลังคลอด ผลจากการทดลองพบว่า ระดับโปรตีนและปัจจัยการเจริญเติบโตในน้ำนมเหลืองมีปริมาณสาร lactoferrin เพิ่มขึ้นร้อยละ 34 ในกลุ่มเสริมซุปไก่สกัด ($p < 0.05$), EGF เพิ่มขึ้นร้อยละ 62 ($p < 0.05$), TGF-β2 เพิ่มขึ้นร้อยละ

19.6 ($p < 0.05$) ส่วนโปรตีนอื่น ๆ casein, lactalbumin, secretory IgA เพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ[35] (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณโปรตีนและ growth factor ที่สำคัญในน้ำนมของหญิงหลังคลอดในกลุ่มที่ได้รับซุปไก่สกัดเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (คัดลอกตารางจาก Chao JC *et al.,*2003) [35]

	Control	Chicken extract
Total protein, g/L	64.9 ± 26.1	75.6 ± 47.5
Lactoferrin, g/L	7.3 ± 3.0	9.8 ± 3.5*
Epidermal growth factor, μg/L	146.8 ± 73.5	237.6 ± 144.6*
Transforming growth factor-β2, μg/L	7.8 ± 5.8	23.1 ± 17.4*
Secretory immunoglobulin A, g/L	4.1 ± 1.3	4.8 ± 1.5

[1] Data are mean ± SD (n = 15).
* Different from the control group ($P < 0.05$).

นอกจากนี้พบว่าในระหว่าง 3 วันหลังคลอดระดับ ferritin ในพลาสมาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และ total iron binding capacity (TIBC) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในทั้งสองกลุ่มในช่วง 3 วันหลังคลอดเมื่อเทียบกับช่วงสัปดาห์ที่ 37 ของการตั้งครรภ์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 โปรไฟล์ไขมันในพลาสมา, สถานะธาตุเหล็ก, และระดับของโปรตีนรวม, โปรแลคติน, สารกระตุ้นการเจริญของเซลล์ผิวหนัง, และอิมมูโนโกลบูลินเอชนิดหลั่ง ในอาสาสมัครระหว่างการตั้งครรภ์สัปดาห์ที่ 37 และ 3 วันหลังคลอด (คัดลอกตารางจาก Chao JC *et al.*,2003) [35]

	Control		Chicken extract	
	Pregnancy	Postpartum	Pregnancy	Postpartum
Plasma lipids				
Total cholesterol, mmol/L	6.35 ± 1.40	5.81 ± 1.38	6.00 ± 0.83	5.16 ± 0.76†
LDL cholesterol, mmol/L	4.15 ± 1.41	3.50 ± 1.34	3.75 ± 0.84	3.00 ± 0.80†
HDL cholesterol, mmol/L	1.62 ± 0.25	1.42 ± 0.23†	1.54 ± 0.24	1.42 ± 0.24
Triacylglycerols, mmol/L	2.49 ± 0.65	2.61 ± 0.90	2.61 ± 0.86	2.13 ± 0.60
Plasma iron status				
Iron, μmol/L	11.61 ± 5.65	9.74 ± 5.37	16.1 ± 8.3	12.4 ± 5.4
Ferritin, pmol/L	38.8 ± 23.8	110.1 ± 72.7†	49.6 ± 33.0	115.8 ± 74.1†
Transferrin, g/L	4.84 ± 0.61	4.24 ± 0.64†	4.73 ± 0.86	4.02 ± 0.89
Total iron binding capacity, μmol/L	80.8 ± 9.1	70.1 ± 10.1†	82.0 ± 13.2	68.1 ± 14.4†
Plasma proteins				
Total protein, g/L	96.2 ± 11.5	104.4 ± 16.0	99.4 ± 10.8	90.1 ± 17.2*
Prolactin, μg/L	435.4 ± 107.4	530.8 ± 173.1	373.7 ± 139.8	483.7 ± 159.4
Epidermal growth factor, μg/L	31.5 ± 24.5	44.8 ± 26.4	21.4 ± 7.6	72.0 ± 50.6†
Secretory immunoglobulin A, mg/L	22.2 ± 10.6	24.8 ± 17.4	22.3 ± 8.1	21.0 ± 4.0

[1] Data are mean ± SD (n = 15).
* Different from the control group during the same period ($P < 0.05$).
† Different from the 37th week pregnancy within the same group ($P < 0.05$).

สรุป

ซุปไก่สกัดเป็นผลิตภัณฑ์โปรตีนสัตว์ที่ได้รับความนิยมในเอเชีย ซึ่งการศึกษาทางการแพทย์ล่าสุดชี้ให้เห็นว่าซุปไก่สกัด มีสารออกฤทธิ์สำคัญอย่างกรดอะมิโนไดเปปไทด์ “คาร์โนซีน” ที่มีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาพหลายด้าน คุณประโยชน์หลักที่พบ เช่น ส่งเสริมการทำงานของสมอง โดยมีงานวิจัยทางคลินิกแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCTs) หลายฉบับรายงานว่า การบริโภคซุปไก่สกัดเป็นเวลา 7-14 วัน สามารถเพิ่มคะแนนการทดสอบความจำระยะสั้นและความจำขณะทำงานโดยใช้แบบทดสอบเช่น WAIS, stroop test และ SART โดยกลไกที่อาจเกี่ยวข้องเชื่อว่าซุปไก่สกัดช่วยลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ซึ่งเป็นฮอร์โมนความเครียด และอาจช่วยฟื้นฟูสมองโดยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตและการเผาผลาญในไมโตคอนเดรียเพื่อให้พลังงานแก่สมอง ประโยชน์อื่น ๆ เช่น ช่วยในการฟื้นตัวหลังออกกำลังกาย ส่งเสริมการผลิตน้ำนมในหญิงหลังคลอด ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อบริโภคร่วมกับอาหารคาร์โบไฮเดรต กระตุ้นการหลั่งของอินซูลินหลังมื้ออาหาร ซุปไก่สกัดมีแนวโน้มเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมสมรรถภาพสมอง การควบคุมเมตาบอลิซึม และการชะลอวัย โดยเฉพาะในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องการการศึกษาระยะยาวในกลุ่มผู้ป่วยหรือกลุ่มเฉพาะทาง เพื่อยืนยันทั้งความปลอดภัยและประสิทธิผลในการนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์อย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2022: Summary of Results. New York: United Nations; 2022.
2. World Health Organization. Dementia [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Jan 23]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia.
3. Sechi G, Serra A. Wernicke’s encephalopathy: new clinical settings and recent advances in diagnosis and management. Lancet Neurol. 2007;6(5):442–55.
4. Boldyrev AA, Stvolinsky SL, Fedorova TN, Suslina ZA. Carnosine as a natural antioxidant and geroprotector: from molecular mechanisms to clinical trials. Rejuvenation Res. 2010;13(2-3):156-8.
5. Reddy VP, Garrett MR, Perry G, Smith MA. Carnosine: a versatile antioxidant and antiglycating agent. Sci Aging Knowledge Environ. 2005;2005(18):pe12.
6. Wang C, Yang J. The earliest Chinese medicinal book: Shennong Bencao Jing and its historical role. J Tradit Chin Med. 2015;35(4):437–43.
7. Tong PSY, Au-Yeung K, Park T, Lee S, Kim Y, Heo M, et al. Cultural adaptations of essence of chicken consumption in Southeast Asia: a review. Asia Pac J Clin Nutr. 2007;16(Suppl 1):331–4.

8. Liao Y, Wang J, Liu C, Chen Y, Wang C, Chen P, et al. Carnosine and anserine reduce psychological stress and cortisol levels in healthy adults. Curr Top Nutraceutical Res. 2015;13(2):61–70.
9. Nishizawa H, Azuma T, Hiejima S, Asama T, Inagaki S, Niijima H, et al. Effects of Essence of Chicken on cognitive function and stress response in healthy adults: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. Nutrients. 2018;10(7):845.
10. Heck T, Makam VS, Lutz J, Blank LM, Schmid A, Seebach D, et al. Kinetic Analysis of L-Carnosine Formation by β-Aminopeptidases. Advanced Synthesis & Catalysis. 2010;352(2-3):407-15.
11. Kohen R, Yamamoto Y, Cundy KC, Ames BN. Antioxidant activity of carnosine, homocarnosine, and anserine present in muscle and brain. Proc Natl Acad Sci U S A. 1988;85(9):3175–9.
12. Hipkiss AR. Carnosine and its possible roles in nutrition and health. Adv Food Nutr Res. 2009;57:87–154.
13. Corona C, Frazzini V, Silvestri E, Lattanzio R, La Sorda R, Piantelli M, et al. Effects of dietary supplementation of carnosine on mitochondrial dysfunction, amyloid pathology, and cognitive deficits in 3xTg-AD mice. PLoS One. 2011 Mar 15;6(3):e17971.
14. Decker EA, Livisay SA, Zhou S. Mechanisms of metal-catalyzed oxidation of lipids. Food Technol. 2000;54(11):129–35.
15. Zain AM, Jamalulail SMSS. Effect of taking chicken essence on stress and cognition of human volunteers. Malays J Nutr. 2003;9:19–29.
16. Suntory Beverage & Food Thailand Co., Ltd. BRAND'S® Essence of Chicken Manufacturing Process [Internet]. [cited 2025 Jan 23]. Available from: https://store.brandsworld.co.th.
17. Li YF, He RR, Tsoi B, Kurihara H. Bioactivities of Chicken Essence. Journal of Food Science. 2012;77(4):R105-10.
18. Toh DWK, Wong CH, Fam J, Kim JE. Daily consumption of essence of chicken improves cognitive function: a systematically searched meta-analysis of randomized controlled trials. Nutr Neurosci. 2021;24(3):236-47.
19. Shin KO, Moritani T. The combined effects of capsaicin, green tea extract and chicken essence tablets on human autonomic nervous system activity. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2007;53(2):145-52.
20. Suttiwan P, Yuktanandana P, Ngamake S. Effectiveness of Essence of Chicken on Cognitive Function Improvement: A Randomized Controlled Clinical Trial. Nutrients. 2018;10(7):845.

21. Benton D, Young HA. The effect of chicken essence on cognition and mood: a randomized controlled trial. Curr Top Nutraceutical Res. 2015;13(2):61–70.
22. Nagai H, Harada M, Nakagawa M, Tananka T, Gunadi B, Setiabudi ML, et al. Effect of chicken extract on the recovery from fatigue caused by mental workload. Applied Human Science – Journal of Physiological Anthropology. 1996;15(6):281–6.
23. Young HA, Benton D. The effect of chicken essence on cognition and mood: A randomized controlled trial. Physiol Behav. 2015;145:11–8.
24. Yamano E, Shigihara Y, Kobayashi R, Kato Y, Yamamoto Y, Oka T. Effect of chicken essence on recovery from mental fatigue in healthy males. Med Sci Monit. 2013;19:540–7.
25. Meeusen R, Watson P. Exercise and the brain: insight into the role of serotonin and dopamine on exercise performance. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2007 Nov;10(6):695–701.
26. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edition. Brussels, Belgium; 2021.
27. Gannon MC, Nuttall FQ. Amino acid ingestion and glucose metabolism. IUBMB Life. 2010;62:660-8.
28. Soong YY, Lim J, Sun L, Henry CJ. Effect of co-ingestion of amino acids with rice on glycaemic and insulinaemic response. Br J Nutr. 2015;114(11):1845-51.
29. Huang WC, Lin CI, Chiu CC, Lin YT, Huang WK, Huang HY, et al. Chicken essence improves exercise performance and ameliorates physical fatigue. Nutrients. 2014 Jul 18;6(7):2681-96.
30. Lo HI, Tsi D, Tan AC, Wang SW, Hsu MC. Effects of postexercise supplementation of chicken essence on the elimination of exercise-induced plasma lactate and ammonia. Chin J Physiol. 2005 Dec 31;48(4):187-92.
31. Kunz C, Rodriguez-Palmero M, Koletzko B, Jensen R. Nutritional and biochemical properties of human milk, Part I: General aspects, proteins, and carbohydrates. Clin Perinatol. 1999;26:307–33.
32. Donovan SM, Odle J. Growth factors in milk as mediators of infant development. Annu Rev Nutr. 1994;14:147–67.
33. Williams AT, Schey SA. Use of a traditional blood remedy. A study on regular blood donors. Int J Food Sci Nutr. 1993;44:17–20.
34. Li XM, Li KL, Fang XL, Tang LJ, Hu HM, Li DT. Clinical observation for the stimulating effect of chicken extract on milk secretion. Chin J Pract Gynecol Obstet. 1997;13:295–7.
35. Chao JC, Tseng HP, Chang CW, Chen JR, Cheng YY, Wang CH. Chicken extract affects colostrum protein compositions in lactating women. J Nutr Biochem. 2004;15(1):37-44.