

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง ผลระยะเฉียบพลันของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เพิ่มพลังงานในนักกีฬาและบุคคลทั่วไป นี่เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Bios Life E ในระยะเฉียบพลัน โดยได้ศึกษาตัวแปร (Parameters) ที่ตอบสนองต่อการใช้พลังงานในร่างกาย ได้แก่ ปริมาณการใช้ออกซิเจน (VO_2) อัตราการหายใจ (Respiratory rate; RR) และ ปริมาตรอากาศเข้าออกต่อนาที (Minute ventilation; VE) รูปแบบการศึกษาได้ออกแบบให้มีการทดสอบทั้งหมดครั้ง 3 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างการทดสอบแต่ละครั้งอย่างน้อย 1 อาทิตย์เพื่อลดผลคงค้างของผลิตภัณฑ์การทดสอบทั้ง 3 ครั้ง ได้ทำการตรวจความผิดปกติในร่างกายหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์จากปริมาณความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดต่างๆ (CBC) ซึ่งถือเป็นการตรวจสอบสุขภาพพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาค่าเฉลี่ยของอายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง และดัชนีมวลกายไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด และช่วงปกติอ้างอิงของความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count : CBC) (N=30) ครั้งที่ 1 ,ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สืบเนื่องจากผลจากตัวแปรการเผาผลาญพลังงานของค่า VO_2 , RR และ VE ระหว่างช่วง 80% MHR เช่นกันทั้ง 3 ครั้ง (Submaximal test) (N =30) ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Bios Life E ที่ได้วางสรรพคุณในการเพิ่มพลังงานทั้งในกลุ่มบุคคลทั่วไปและกลุ่มนักกีฬา ตามข้อบ่งชี้ในการใช้ข้างกล่องผลิตภัณฑ์คือ ปริมาณ 9 กรัม ในน้ำเปล่า 270-300 มิลลิลิตร

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Bios Life E ได้มีข้อมูลทางวิชาการโดยเฉพาะสามารถเพิ่มพลังงานจาก มีทอะผสมกับแอลทีนินและโคลีน ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มพลังงานและในเวลาเดียวกันทำให้เกิดความสงบ ผ่อนคลายและมีสมาธิ นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วย ธาตุที่ช่วยเพิ่มพลังเมตาบอลิซึม, อิเล็กโทรไลต์และสารต้านอนุมูลอิสระต่างๆ นอกจากนี้ยังมี กรดอะมิโนที่พบได้เฉพาะในชาเขียวเป็นจำนวนมาก คือ แอลทีนินแอลทีนิน ถูกพบมากในมีทอะ ช่วยให้ผู้รู้สึกสงบและผ่อนคลาย โดยการช่วยเพิ่มคลื่น

อัลฟาในสมองเช่นเดียวกับการทำสมาธิหรือเล่น โยคะ นอกจากนี้แล้ว ไบโอสไลฟ์ อี (Bios Life E) ยังมีส่วนผสมที่เหมาะสมของโพแทสเซียม แมกนีเซียมและโซเดียม เพื่อรักษาสสมดุลของระบบภายในร่างกายและทำให้เรารู้สึกดีและยังมีส่วนช่วยในกระบวนการเผาผลาญในร่างกาย รวมไปถึงสารต้านอนุมูลอิสระใน ไบโอสไลฟ์ อี (Bios Life E) ยังเพิ่มอัตราการการเผาผลาญให้กับร่างกาย ซึ่งเป็นพลังงานพื้นฐานที่ใช้ในกระบวนการหายใจ การสูบฉีดโลหิต และอื่นๆ แต่จากการศึกษาครั้งนี้ทั้งในกลุ่มนักกีฬาและในกลุ่มบุคคลทั่วไป พบว่าข้อมูลที่ตรวจวัด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

ซึ่งตามปกติในขณะที่พักอัตราการหายใจ (RR) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 16-20 ครั้งต่อนาที ส่วนปริมาตรอากาศเข้าออกต่อครั้งมีค่าประมาณ 500 มิลลิลิตร และปริมาตรอากาศเข้าออกต่อนาทีมีค่าประมาณ 6,000 มิลลิลิตรต่อนาที ซึ่งสามารถคำนวณหาได้จาก $\text{Minute ventilation} = \text{Respiratory rate} \times \text{Tidal volume}$ เมื่อออกกำลังกายจะทำให้การหายใจเพิ่มขึ้นทั้ง Respiratory rate และ Tidal volume จึงจะส่งผลให้ การระบายอากาศเพิ่มขึ้น แต่ขณะออกกำลังกายอย่างเบาอัตราการหายใจมักจะ ไม่เปลี่ยนแปลง แต่เปลี่ยนที่ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าหรือออกครั้งหนึ่งๆ ขณะทำงานหนัก อัตราการหายใจอาจเพิ่มขึ้นถึง 40-45 ครั้งต่อนาที โดยทั่วไปอัตราการหายใจจะเพิ่มได้สัดส่วนกับความหนักของการออกกำลังกาย จนถึงจุดๆ หนึ่ง เมื่อออกกำลังกายหนักปานกลางการหายใจจะใช้เวลา 1-2 นาทีที่จะเพิ่มการหายใจจนอัตราสูงคงที่ส่วนความลึกของการหายใจใช้เวลา 3-5 นาที จึงจะสูงคงที่ ในการออกกำลังกายอย่างหนักนั้น ทั้งอัตราและปริมาตรอากาศหายใจต่อนาทีจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตลอดระยะเวลาการออกกำลังกาย ถึงแม้ว่าความลึกอาจลดลงบ้าง

การใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) จะถูกส่งไปให้กล้ามเนื้อได้หลายปัจจัยหนึ่งในนั้นคือ ปริมาณของอากาศที่เข้าปอด (Ventilation) “Minute Ventilation” คือ ปริมาณของอากาศที่หายใจเข้าออกในเวลา 1 นาที ซึ่งหาได้จากผลคูณระหว่างปริมาตรอากาศหายใจเข้า-ออกปกติ (TV) กับอัตราการหายใจ (RR) ดังนั้นจึงทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายนำไปใช้ (VO_2) ขณะพักในคนทุกๆ ไป จึงมีค่าประมาณ 7.5-8.0 ลิตรต่อนาที ซึ่งมีออกซิเจนเพียงพอที่จะถูกลำเลียงไปกับ Hemoglobin ในเลือด การออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลาง VO_2 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมากกับ Ventilation

โดยมีงานวิจัยอื่นๆ ที่ได้ทดสอบประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดอื่นๆ ที่น่าจะช่วยระบบการใช้พลังงานได้ อาทิเช่น

Greig et al, (1987) ได้ทำการศึกษาค้นหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 โดยการใช้ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม L-carnitine ที่เพิ่มพลังงานในบุคคลทั่วไปซึ่งจากผลการศึกษาจากอาสาสมัครจำนวน 9 คน พบว่าการใช้ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม L-carnitine ปริมาณ 2 กรัมเป็นเวลาติดต่อกันนาน 14 วันไม่สามารถเพิ่มพลังงานในกลุ่มบุคคลทั่วไป

สำหรับการศึกษาในระยะเฉียบพลันหรือระยะสั้นนั้นมีน้อยมากได้แก่ งานวิจัยของ Natali et al, (1993) ได้ทำการศึกษาค้นหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 ในกลุ่มบุคคลทั่วไปจำนวน 12 คน ให้

รับประทานอาหารเสริมเพิ่มพลังงาน L-carnitine ในปริมาณ 3 กรัม เป็นเวลา 40 นาที ผลการศึกษาและการวิเคราะห์พบว่าไม่มีการเพิ่มขึ้นของค่า VO_2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Brass et al, (1994) ได้ทำการศึกษาหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 ในกลุ่มบุคคลทั่วไปที่สุขภาพดีจำนวน 14 คน รับประทานอาหารเสริมเพิ่มพลังงาน L-carnitine ในปริมาณ 3 กรัมเป็นเวลา 40 นาที ผลการศึกษาพบว่าไม่มีการเพิ่มขึ้นของค่า VO_2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Maliwan et al, (2011) ได้ทำการศึกษาหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 และ RER ในกลุ่มบุคคลทั่วไป เพศชาย จำนวน 26 คน รับประทานเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ Caffeine ในปริมาณ 5 กรัม ก่อนออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง โดยผลการศึกษาและการวิเคราะห์พบว่าการเพิ่มขึ้นของค่า VO_2 และ ค่า RER ลดลงในกลุ่มที่ได้รับประทานเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ Caffeine ในการทดสอบ ส่งผลทำให้การรับประทานเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ Caffeine มีส่วนช่วยในการกระตุ้นทำให้หัวใจมีการสูบฉีดเพิ่มขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่ทำการทดลองในนักกีฬา Siliprandi et al, (1990) ได้ทำการศึกษาหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 ในกลุ่มนักกีฬา จำนวน 10 คน รับประทานผลิตภัณฑ์เสริมเพิ่มพลังงาน L-carnitine ในปริมาณ 2 กรัม ก่อนออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง ผลการศึกษาและการวิเคราะห์พบว่าการเพิ่มขึ้นของค่า VO_2 ในนักกีฬาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Vecchiet et al, (1990) ได้ทำการศึกษาหาผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร VO_2 ในกลุ่มนักกีฬา จำนวน 10 คน รับประทานอาหารเสริมเพิ่มพลังงาน L-carnitine ในปริมาณ 2 กรัม ก่อนออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง ผลการศึกษาและการวิเคราะห์พบว่าการเพิ่มขึ้นของค่า VO_2 ในนักกีฬาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธีรดา (2555) ได้ทำการศึกษาผลระยะสั้นของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร L-carnitine ต่อการตอบสนองของระบบหายใจในนักกีฬาและคนปกติเพศชาย อายุ 18-27 ปี จำนวน 20 คน เป็นนักกีฬาจำนวน 10 คน บุคคลทั่วไป จำนวน 10 คน ผลการศึกษา พบว่าการได้รับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร L-carnitine ในปริมาณ 2 กรัมในครั้งเดียว ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ค่าปริมาตรอากาศเข้าออกต่อนาที (VE), ค่าอัตราการหายใจ (RR) และ ค่าปริมาตรอากาศเข้าออกต่อครั้ง (TV) ในกลุ่มคนทั่วไปที่ไม่ได้ออกกำลังกายการได้รับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร L-carnitine ในปริมาณ 2000 mg มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าปริมาตรอากาศเข้าออกต่อนาที (VE) และค่าปริมาตรอากาศเข้าออกต่อครั้ง (TV) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อค่าอัตราการหายใจ (RR) ในกลุ่มนักกีฬา

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไม่มีผลในกลุ่มคนทั่วไป แต่บางรายงานมีผลในกลุ่มนักกีฬา ซึ่งอาจเนื่องจากสภาพร่างกายของกลุ่มอาสาสมัครที่แตกต่างกัน ดังงานวิจัยของ รัตนาวดี (2551) ได้อธิบายว่าบุคคลที่ออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 20 นาที 3-5 วันต่อสัปดาห์การฝึกจะส่งผลให้ช่วยเพิ่มสมรรถนะในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) เพิ่มปริมาณเลือดที่สูบฉีดจากหัวใจใน

1 นาที (CO) และเพิ่มปริมาณเลือดที่สูบฉีดจากหัวใจต่อการบีบตัว 1 ครั้ง (SV) และมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันระหว่างผลในกลุ่มนักกีฬา กับกลุ่มบุคคลทั่วไปแน่นอน

ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ ด้วยผลิตภัณฑ์ Bios Life E ไม่พบความแตกต่างแต่อย่างใด

5.2 สรุปผลการศึกษา

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเสริม Bios Life E ขนาด 9 กรัม ไม่ได้มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกายในการเผาผลาญพลังงาน ที่อัตราการเต้นของชีพจรที่ระดับ 80% จริง ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าปริมาณการใช้ออกซิเจน (VO_2), ค่าอัตราการหายใจ (RR) หรือปริมาตรอากาศเข้าออกต่อนาที (VE) เลย ทั้งในกลุ่มคนทั่วไปที่ไม่ได้เป็นนักกีฬาและนักกีฬา

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มอาสาสมัครให้มากขึ้นเพื่อให้ได้ค่าที่มีความแม่นยำมากขึ้น
2. ควรทำการศึกษาผลระยะยาว (Long term effect)
3. อุปกรณ์ในการทำการทดสอบควรตรวจสอบทุกๆ ครั้ง
4. ในการทดสอบทุกๆ ครั้ง ผู้ทดสอบควรทำการทดสอบแบบเดิมที่ โดยไม่ให้มีสิ่งรบกวนใดๆ เช่น เสียง , ภาพ และองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อผู้ทดสอบให้มากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved