

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเสริมสารครีเอทีน กำลังเป็นที่นิยมในหมู่นักกีฬา เพื่อใช้ในการเพิ่มสมรรถภาพ และเสริมสร้างกล้ามเนื้อ โดยมียอดจำหน่ายครีเอทีน ในปี ค.ศ.1996 เป็นมูลค่า 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นเป็น 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ. 1997 และเพิ่มเป็น 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี ค.ศ.1998 ซึ่งในปี ค.ศ.1996 ประชากรของสหรัฐมีการใช้ครีเอทีนจำนวน 1.2 ล้านกิโลกรัม และ ในปี ค.ศ. 1998 เพิ่มขึ้นเป็นเกือบ 4 ล้านกิโลกรัม

การเสริมสารครีเอทีน พบในการเพิ่มสมรรถภาพนักกีฬาที่ต้องใช้พลังงานจำนวนมาก ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ (energy burst) เช่น นักวิ่งระยะสั้น, นักจักรยาน, นักยกน้ำหนัก และมีการใช้อย่างแพร่หลายในหมู่นักกีฬาอาชีพของสหรัฐอเมริกา เช่น มีรายงานการใช้ครีเอทีน ในนักอเมริกันฟุตบอล เอ็นเอฟแอล 50% ของนักกีฬา และอย่างน้อย 25% ของนักกีฬาฮ็อกกี้น้ำแข็งอาชีพ นักเบสบอล รวมถึงผู้ฝึกสอนของนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัย และมีรายงานจำนวนมากที่ใช้ครีเอทีนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพให้กับนักกีฬาของตน เนื่องจากสารครีเอทีนไม่ได้ถูกจัดเป็นสารกระตุ้นต้องห้าม ของคณะกรรมการโอลิมปิกสากล (the International Olympic Committee : I.O.C.) แต่จัดเป็นอาหารเสริม

การเสริมสารครีเอทีน เริ่มต้นขึ้นในปี ค.ศ. 1992 เมื่อ Harris และคณะ¹ แสดงให้เห็นว่าการเสริมสารครีเอทีนในปริมาณสูง ให้ผลในการเพิ่มปริมาณของครีเอทีนในกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาว่ามีผลต่อความสามารถของสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬาแต่อย่างใด หลังจากนั้นได้มีผลการศึกษามากที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเสริมสารครีเอทีน ซึ่งในงานเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการเสริมสารครีเอทีนในระยะสั้น (ปริมาณ 15 – 30 กรัม ต่อวัน หรือ 0.3 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นเวลา 5 – 7 วัน) สามารถเพิ่ม ปริมาณครีเอทีนโดยรวม (total creatine, TCr) ได้ 15 ถึง 30% และเพิ่มปริมาณฟอสโฟครีเอทีน (phosphocreatine, PCr) ที่สะสม 10 ถึง 40%

โดยปกติแล้วการเสริมสารครีเอทีนโดยการรับประทาน จะทำในปริมาณ 15 – 30 กรัม ต่อวัน หรือ 0.3 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เป็นเวลา 5 – 7 วัน ในช่วงของการเสริม (loading) และตามด้วยการคงสภาพ (maintenance) ในปริมาณ 2 – 5 กรัมต่อวัน หรือ 0.03 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ซึ่งในช่วงนี้ไม่มีความจำเป็น นอกจากนี้จากการศึกษาของ Green และคณะ² พบว่าการเสริมสารครีเอทีน ร่วมกับสารละลายคาร์โบไฮเดรต 4 ครั้งต่อวันในช่วงของการเสริม จะแสดงให้เห็นการเพิ่มปริมาณครีเอทีนในกล้ามเนื้อ มากกว่าการเสริมครีเอทีน เพียงอย่างเดียว ซึ่งจากการศึกษานี้ ทำให้การรับประทานครีเอทีนร่วมกับเครื่องดื่มสำหรับนักกีฬา (sports drinks) กลายเป็นที่นิยม

สำหรับกีฬาว่ายน้ำ ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าการเสริมครีเอทีนสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโดยทำให้เวลาในการว่ายน้ำลดลงได้หรือไม่ มีการศึกษาทั้งที่เป็นการสนับสนุนว่าครีเอทีนสามารถช่วยลดเวลาในการว่ายน้ำลงได้ Grindstaff และคณะ³ ทำการศึกษาในปี ค.ศ.1997 ในนักกีฬาว่ายน้ำชายสมัครเล่น ชาย – หญิง ได้รับการเสริมครีเอทีน 21 กรัม ต่อวัน เป็นเวลา 9 วัน แล้วทำการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำระยะทาง 50 และ 100 เมตร จำนวน 3 เทียว พบว่า การเสริมสารครีเอทีน สามารถลดระยะเวลาในการว่ายน้ำได้

ในทางตรงกันข้าม Mujika และ คณะ⁴ , Burke และ คณะ⁵ ได้ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 1996 พบว่า ในนักกีฬาว่ายน้ำที่ว่ายน้ำในระยะทาง 25, 50 และ 100 เมตร การเสริมครีเอทีนไม่มีผลต่อเวลาว่ายน้ำในระยะทางดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องเช่น มีเรื่องของเทคนิคของการกระโดดจากแท่นปล่อยตัว, การกลับตัว จึงทำให้ไม่เห็นผลที่ชัดเจน

เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากสิ่งอื่นเช่น เทคนิคการกระโดดจากแท่นปล่อยตัว ผู้วิจัยจึงให้นักกีฬาที่จะทำการทดสอบออกตัวในน้ำโดยไม่มีอาการกระโดด และใช้ผู้จับเวลาจำนวน 3 คน นำเวลามาเฉลี่ยกัน มีการกระจายกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักว่ายน้ำเยาวชนสมัครเล่นจากที่ต่างๆ คือ วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สโมสรว่ายน้ำโรงเรียนอานวยศิลป์, สโมสรว่ายน้ำโรงเรียนวัดราชพิพิธ, สโมสรว่ายน้ำโรงเรียนเขมะสิริอนุสสรณ์ เพื่อเป็นการลดผลข้างเคียงที่อาจจะมี และเป็นการใช้สารเสริมอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ในงานวิจัยนี้จึงกำหนดการเสริมสารครีเอทีนเป็นปริมาณต่ำ คือให้วันละ 10 กรัม เป็นเวลา 7 วัน และศึกษาผลต่อเวลาในการว่ายน้ำ ในช่วง 50 เมตร สุดท้ายของการว่ายน้ำ 400 เมตร รวมทั้งดูสมรรถภาพร่างกายโดยวิธีการใช้แขนปั่นจักรยาน (Wingate test)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้ Creatine Monohydrate จำนวน 10 กรัมต่อวันเป็นเวลา 7 วัน ที่มีต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเร่งความเร็วช่วงสุดท้าย 50 เมตร ก่อนการเข้าเส้นชัย
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการออกกำลังกายในระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจนโดยวิธีวิ่งเทรล ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ Creatine Monohydrate และกลุ่มที่ไม่ได้รับ Creatine Monohydrate

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Study) แบบ double blind ในนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนสมัครเล่น ซึ่งมีคุณลักษณะทั่วไปดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัย เป็นประชากร ชาย ที่มีอายุระหว่าง 15 – 25 ปี
2. เป็นนักกีฬาว่ายน้ำที่มีประสบการณ์ในการว่ายน้ำ ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป
3. มีการฝึกซ้อมว่ายน้ำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง
4. มีสุขภาพแข็งแรง
5. สมัครใจยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัย และปฏิบัติตามโปรแกรม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคน ดังนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาวิจัยจะได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ และประโยชน์ที่จะได้รับ โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาวิจัยจะเห็นยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถยกเลิกการเข้าร่วมโครงการในช่วงใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นอย่างใดก็ตาม

ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกว่ายน้ำสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ตามโปรแกรมของผู้ฝึกสอน

ข้อจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัยไม่มีการควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับอาหาร ดังนั้น ในช่วงทำการวิจัยจึงขอให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอาหารที่เป็นปกติ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การเสริมสารครีเอทีน (Creatine Supplement) หมายถึง การเสริมสาร Creatine Monohydrate เป็นช่วงระยะเวลา 7 วัน ในอัตราวันละ 10 กรัม แบ่งให้เป็น 2 ครั้งต่อวัน เพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมครีเอทีน และฟอสโฟครีเอทีนในกล้ามเนื้อ โดยให้ผสมรวมกับผงน้ำส้ม จำนวน 15 กรัมต่อครั้ง

2. Placebo หมายถึง สารที่ให้หลอก ในที่นี้ใช้ผงน้ำส้ม จำนวน 15 กรัมต่อครั้ง ละลายน้ำ 1 แก้ว วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 7 วันติดต่อกัน

3. ประสิทธิภาพของร่างกาย (Physical Performance) หมายถึง งานที่ทำได้ในการออกกำลังกาย ซึ่งในที่นี้ใช้การวัดงานที่แขนทำได้มากที่สุดในเวลา 30 วินาที โดยวิธี wingate test

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงผลของการใช้ Creatine Monohydrate ที่มีต่อการเร่งความเร็วช่วง 50 เมตร สุดท้ายก่อนเข้าเส้นชัย ในการว่ายน้ำระยะ 400 เมตร

2. ทราบถึงผลของการใช้ Creatine Monohydrate ที่มีต่อสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬา ในระบบพลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน