

โภชนาการการกีฬา

**ทฤษฎี...
สู่
การปฏิบัติ**

(ฟุตบอล กรีฑา มวยสากล เซปักตะกร้อ)

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

- ชื่อหนังสือ** : โภชนาการการกีฬาทางวิทยาศาสตร์การปฏิบัติ
- ISBN** : 974-9799-18-6
- ผู้เรียบเรียง** : นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์
นางสาวนิตา พันธุ์สอาด
นางสาวนฤมล นันทพล
- ปีที่พิมพ์** : พ.ศ. 2548
- จำนวนที่พิมพ์** : 1,000 เล่ม
- พิมพ์โดย** : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
- พิมพ์ที่** : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)
313/1 ถนนเพชรเกษม แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่
กรุงเทพมหานคร 10600
โทร. 0-2466-6052, 0-2466-6053
นายถวัลย์ ปวิณวิวัฒน์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2548

คำนำ

อาหารและโภชนาการมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งร่างกายและจิตใจ เพราะอาหารและโภชนาการเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างและพัฒนาคนทุกเพศ ทุกวัย ดังนั้นร่างกายจึงจำเป็นต้องได้รับสารอาหารที่เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักกีฬา ซึ่งนับว่าเป็นบุคคลอีกประเภทหนึ่งที่ต้องให้การดูแลสุขภาพให้อยู่ในภาวะที่สมบูรณ์ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถลงสู่สนามแข่งขันอย่างมั่นใจ และสามารถนำชัยชนะมาสู่ตนเองและประเทศชาติ

โภชนาการการกีฬา จึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในเชิงกีฬา โครงสร้าง และรูปร่างของนักกีฬา สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีภารกิจในการพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสุขภาพ สมรรถภาพของนักกีฬา นักเรียน เยาวชน และประชาชน ให้ตระหนักถึงความสำคัญของโภชนาการการกีฬา จึงได้จัดทำโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬาขึ้น เพื่อหาแนวทาง และกำหนดเมนูอาหารให้กับนักกีฬา และได้จัดทำเอกสาร เรื่อง โภชนาการการกีฬาทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อเผยแพร่เมนูอาหารให้กับนักกีฬาฟุตบอล กรีฑา มวยสากล และเซปักตะกร้อ และประชาชนที่สนใจ ให้สามารถนำไปใช้ในการดูแล พัฒนาสุขภาพของตนเองให้มีความพร้อมสำหรับการแข่งขันกีฬา และการออกกำลังกายตลอดเวลา



(นายทินกร นำบุญจิตต์)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

สารบัญ

1 โฆษณาการกรกีฬาที่พหุขผู้สู่การปฏิบัติ

โฆษณาการกรกีฬาสำหรับนักฟุตบอล 31

39 โฆษณาการสำหรับนักกรีฑา
ประเภทลู่ วิ่งระยะไกล (3,000-มาราธอน)

โฆษณาการสำหรับนักมวยสากล 46

50 โฆษณาการสำหรับนักเซปักตะกร้อ

บรรณานุกรม 63

65 ภาคผนวก

คณะผู้จัดทำ 73



โภชนาการการกีฬา

ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ

อาหารและโภชนาการถือว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนทุกคนในทุกเพศวัย เพราะร่างกายต้องการสารอาหารน้อยรายชนิดไปใช้ในการสร้างความเจริญเติบโตให้กับร่างกาย และยังเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาการอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายชีวิต อาหารจึงเป็นหัวใจหลักของการมีสุขภาพที่ดีของมนุษย์ทุกคน ดังนั้นการรู้จักเลือกบริโภคอาหารให้ครบ 5 หมู่ หลากหลาย ถูกสุขลักษณะ และมีคุณค่าตามหลักโภชนาการย่อมเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของคนทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักกีฬา ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่ต้องใช้พลังงาน กำลัง และสมรรถภาพทางกายอย่างสูงมาก ในการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา เพื่อให้ได้มาซึ่งชัยชนะ และความสำเร็จของตนเอง ดังนั้นการที่จะปรับปรุงสมรรถภาพของนักกีฬา ให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น จึงเกี่ยวข้องกับโภชนาการของนักกีฬาอย่างแท้จริง การบริโภคอาหารที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักโภชนาการ จะทำให้นักกีฬามีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์เพียงพอสำหรับการฝึกซ้อม และพร้อมที่จะเข้าร่วมการแข่งขัน นักกีฬาจึงควรที่จะให้ความสนใจอาหาร ตั้งแต่เริ่มต้นการฝึกซ้อม ไม่ใช่เริ่มให้ความสนใจอาหารก็ต่อเมื่อใกล้การแข่งขัน เพราะมันเป็นการยากที่จะทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอในช่วงเวลานั้น ๆ ดังนั้นนักกีฬาควรบริโภคอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายของแต่ละคน เพราะ



ในการกำหนดอาหารให้กับนักกีฬา ขึ้นอยู่กับอายุ เพศ และระดับการใช้พลังงานเป็นสิ่งสำคัญ เพราะในการเล่นกีฬาแต่ละประเภทในแต่ละอายุก็จะมีการใช้พลังงานที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นอาหารที่กินเข้าไปจึงควรแตกต่างกันไปตามประเภทของกีฬา ซึ่งอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างและพัฒนา นักกีฬาให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ แข็งแรง พร้อมทั้งจะเข้าร่วมการแข่งขันและพร้อมที่จะได้รับชัยชนะอีกด้วย

ปัจจัยสู่ความสำเร็จของนักกีฬา

ถ้าจะพิจารณาถึงปัจจัยที่จะนำมาสู่ความสำเร็จของนักกีฬานั้น ก็ประกอบด้วย

- ◇ ขนาดหรือรูปร่างของนักกีฬา
- ◇ จิตใจ
- ◇ การฝึกซ้อม
- ◇ อาหาร

1. ขนาดและรูปร่างของนักกีฬา ในความเป็นจริงแล้วขนาดและรูปร่างของนักกีฬานั้นขึ้นอยู่กับกรรมพันธุ์ และการเลี้ยงดูตั้งแต่เด็ก ๆ ซึ่งจะสังเกตได้ว่านักกีฬาไทยส่วนใหญ่ มีรูปร่างที่ค่อนข้างเสียเปรียบนักกีฬาของต่างชาติเพราะมีรูปร่างเล็กและเตี้ย เมื่อลงสนามและถูกแรงปะทะจากคู่ต่อสู้มักจะล้ม หรือไม่มีแรง ถ้าการเลี้ยงดูในวัยเด็ก ผู้ปกครองและโค้ชพยายามให้นักกีฬาได้รับอาหารที่มีคุณภาพและเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ขณะเดียวกันก็เน้นอาหารที่จะช่วยเพิ่มความสูงใหญ่ให้แก่ร่างกาย โปรตีนเป็นอาหารที่ช่วยในการเสริมสร้างความเจริญเติบโต และความแข็งแรงของร่างกาย ในขณะที่แคลเซียมช่วยเสริมสร้างกระดูกทำให้มี



ร่างกายที่สูงใหญ่ และมีกระดูกที่แข็งแรง อาหารที่มีแคลเซียมสูง ได้แก่ นม แต่คนไทยมักดื่มนมน้อย และมักจะเลิกดื่มนมเมื่อพ้นวัยเด็ก และหันไปบริโภคอาหารที่ไม่ค่อยมีประโยชน์ หรือทำลายสุขภาพในระยะยาว เช่น อาหารที่มีไขมันสูง ประเภทอาหารจานด่วน มันฝรั่งทอด โดนัท แฮมเบอเกอร์ หรือ เครื่องดื่มที่มีรสหวานของคนรุ่นใหม่ เป็นต้น ผักและผลไม้รับประทานน้อยลง ทั้ง ๆ ที่บ้านเรามีอาหารที่อุดมสมบูรณ์มาก ถ้ามีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภค หันมารับประทานอาหารไทยที่มีผัก น้ำพริก ต้มยำปลา และเสริมด้วยการดื่มนม ไม่ว่าจะเป็นนมวัว หรือนมถั่วเหลืองย่อมจะทำให้สุขภาพของคนไทยหรือนักกีฬาของเราแข็งแรงมากขึ้น และมีขนาดรูปร่างที่สูงใหญ่เทียบเท่านักกีฬานานาชาติได้

2. จิตใจ ถ้าไม่สามารถแก้ปัญหาของรูปร่าง ให้มีร่างกายสูงใหญ่ได้ เพราะขาดความใส่ใจและสนใจมาตั้งแต่ต้น การฝึกจิตใจให้เข้มแข็ง เป็นผู้ที่มีความรู้ในการต่อสู้ รู้แพ้ รู้ชนะ และรู้จัก ยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้น และหาทางแก้ไขเพื่อนำไปสู่สิ่งที่ดีกว่า จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรระลึกถึง และกระทำ นักกีฬาบางคนมีจิตใจอ่อนแอ แพ้ก็เสียใจจนระงับจิตใจ ไม่ได้ท้อแท้หมดกำลังใจในการต่อสู้ หรือบางคนชนะก็ดีใจจนเกินเหตุ เลี้ยงแสดงความยินดีไม่จบไม่สิ้น จนอาจเป็นเหตุให้สุขภาพทรุดโทรม หรือเกิดอุบัติเหตุได้จากการกินเลี้ยงเหล่านั่น การแข่งขันนอกพื้นที่หรือ ภูมิภาคของตนเองมีผลต่อภาวะจิตใจของนักกีฬา แต่ก็ เป็นสิ่งที่เลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะนักกีฬาในระดับชาติ ถ้าได้มีการฝึกในด้านจิตใจบ้าง โดยให้มีการห่างจากบ้านเกิดเมืองนอนในระยะเวลานาน ๆ ไม่ได้พักในสถานที่ หรือสภาพแวดล้อมที่มีคนไทยด้วยกัน เพื่อเป็นการช่วยปรับสภาวะจิตใจให้เข้มแข็ง อดทนต่อสิ่งแวดลอมที่เปลี่ยนแปลงไป ก็น่าจะเป็นผลดีต่อ นักกีฬาแทนการฝึกซ้อมแต่เพียงอย่างเดียว



3. อาหารและการฝึกซ้อม การฝึกซ้อมก่อนการแข่งขันเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องกระทำควบคู่กันไปกับเรื่องของอาหาร เพื่อให้ร่างกายได้พัฒนาความสามารถและเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันเรื่องของอาหารก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการฝึกซ้อม นักกีฬาจะไม่มีเรี่ยวแรงในการฝึกซ้อมเลย ถ้าได้รับอาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารไม่สมดุลและไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย แม้ในช่วงเวลาที่ไม่ได้มีการเก็บตัวเพื่อฝึกซ้อม อาหารก็ยังคงมีความสำคัญ นักกีฬาบางคนกินอยู่อย่างสบายในขณะที่ไม่มีการฝึกซ้อมปล่อยตัวให้อ้วนในระหว่างพักจากการฝึกซ้อม ไม่รู้จักการควบคุมอาหารทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ จึงพบว่านักกีฬาเหล่านี้มีปัญหาน้ำหนักเกินพิกัด ต้องทำการลดน้ำหนักลงให้อยู่ในพิกัด โดยเฉพาะนักกีฬาที่มีการกำหนดน้ำหนักตัว เช่น นักมวย การลดน้ำหนักในระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้ร่างกายปรับตัวไม่ทัน มีการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ และเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ร่างกายอ่อนแอ สมรรถภาพลดลง ไม่มีกำลังในการต่อสู้ เมื่อถึงเวลาแข่งขัน นักกีฬาที่ต้องลดน้ำหนักตัวมาก ๆ จึงมีอาการอ่อนเพลียและหมดแรงลงกลางคัน ทำให้พ่ายแพ้ในการแข่งขัน ดังนั้นจึงควรกำหนดให้นักกีฬามีการควบคุมน้ำหนัก และควบคุมอาหารให้เกิดเป็นพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง ทั้งก่อนการฝึกซ้อมระหว่างการฝึกซ้อมและหลังการแข่งขัน การฝึกซ้อมทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรง ในขณะที่อาหารจะเสริมสร้างพลังกำลัง และความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย ดังนั้นการรับประทานอาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารครบถ้วนตามสภาพความต้องการของร่างกาย ตลอดระยะเวลาการฝึกซ้อม นอกจากจะเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคแล้ว ยังช่วยให้เกิดความเคยชินกับอาหาร และทำให้ร่างกายแข็งแรงตลอดเวลาของการฝึกซ้อมด้วย



หลายคนมองข้ามความสำคัญของอาหาร โดยเฉพาะในช่วงของการฝึกซ้อม การเสาะแสวงหาในเรื่องของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ น้ำมนต์ น้ำมัน ยาชนิดต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ได้รับชัยชนะ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จริง ๆ แล้วเป็นการช่วยในด้านจิตใจเท่านั้น แต่ถ้าสภาพร่างกายไม่พร้อมและไม่มีการฝึกซ้อมอย่างเต็มที่ ก็คงไม่สามารถประสบความสำเร็จในการแข่งขันกีฬาอย่างแน่นอน

อาหารและโภชนาการ

การที่นักกีฬาจะได้มาซึ่งความสำเร็จในการแข่งขันกีฬานั้น จะต้องประกอบด้วย การฝึกซ้อมมาอย่างดี ในระยะเวลาอันเพียงพอที่จะทำให้เกิดความชำนาญ และเกิดสมรรถภาพที่สมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย รวมถึงการบริโภคอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ และเพียงพอกับความต้องการของนักกีฬาในแต่ละประเภทแต่คนส่วนมากมักจะให้ความสนใจเฉพาะคำว่า **“อาหาร”** เท่านั้น แต่ไม่ให้ความสนใจกับคำว่า **“โภชนาการ”**

“อาหาร” หมายความว่า สิ่งที่ยากินเข้าไปสามารถทำให้รู้สึกอิ่ม ซึ่งอาจจะให้ประโยชน์หรือโทษแก่ร่างกายก็ได้

“โภชนาการ” หมายความว่า อาหารที่ยากินเข้าไปแล้วร่างกายสามารถนำไปเผาผลาญ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเสริมสร้างความเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ทำให้ร่างกายแข็งแรงและสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้

ดังนั้น อาหารและโภชนาการจึงเป็นของคู่กันจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ เพราะการกินอาหารนั้นไม่เพียงแต่กินให้อิ่มเพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่จะต้องคำนึงถึงด้วยว่า อาหารที่ยากินเข้าไปแล้วนั้นจะให้ประโยชน์หรือโทษอย่างไร มากน้อยเพียงใด และควรพยายามเลือกกินอาหาร



ที่มีประโยชน์ อะไรที่ทำให้เกิดโทษก็พยายามหลีกเลี่ยง และควบคุมตนเองให้กินน้อยลง เพื่อการมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งหลายทั้งปวง นักกีฬาทุกคนจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ว่าอาหารอะไรที่ควรกิน และควรกินอะไรมาน้อยเพียงใดในชีวิตประจำวันของแต่ละคน

หลักสำคัญของอาหารนักกีฬา

อาหารสำหรับนักกีฬาเป็นอาหารที่ไม่แตกต่างไปจากคนปกติทั่วไป และมีหลักในการพิจารณาง่าย ๆ 2 ประการ คือ

◇ เป็นอาหารที่ให้สารอาหารสำคัญ จำเป็นและเพียงพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรง

◇ เป็นอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น และสามารถกำหนดพลังงานและปริมาณสารอาหารแต่ละชนิดที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬา ดังนี้

พลังงาน ความต้องการพลังงานของแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามเพศ วัย อายุ น้ำหนักตัว และกิจกรรมที่ปฏิบัติ สำหรับนักกีฬานั้น ชนิดของกีฬาและระยะเวลาในการเล่นกีฬานั้น ๆ มีส่วนสัมพันธ์กับพลังงานที่ร่างกายต้องการ ความต้องการพลังงานพื้นฐานของคนทั่วไป (Basal Metabolism Rate : BMR) ประมาณ 20-30 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน และความต้องการพลังงานจะเพิ่มขึ้นตามลักษณะความหนัก-เบาของกิจกรรมที่กระทำในแต่ละวัน ซึ่งมีการกำหนดเป็นค่าคงที่สำหรับความหนัก-เบาของกิจกรรมนั้น (BMR factor) ถ้าเป็นคนที่ทำงานหนักอยู่กลางแดดตลอดเวลา เช่น นักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมหนัก BMR



factor จะเป็น 2.1 เท่าของความต้องการพลังงานพื้นฐาน เช่น นักกีฬาชาย น้ำหนักประมาณ 60 กิโลกรัม และอยู่ในระหว่างการฝึกซ้อมหนัก คำนวณหาความต้องการพลังงานต่อวันได้ง่าย ๆ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความต้องการพลังงานของนักกีฬา} &= \text{BMR} \times \text{น้ำหนักตัว} \times \text{BMR factor} \\ &= 25 \times 60 \times 2.1 \\ &= 3,150 \text{ กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นในระหว่างการฝึกซ้อมหรือเก็บตัว นักกีฬาคณะนี้จะต้องได้รับอาหารที่ให้พลังงานวันละ 3,150 กิโลแคลอรี จึงจะเพียงพอสำหรับร่างกายที่จะทำให้แข็งแรง มีพลังกำลังมากพอในการเล่นกีฬา ไม่เกิดการอ่อนเพลีย หรือหมดแรงระหว่างการแข่งขัน

เมื่อหมดฤดูการแข่งขัน หรือการฝึกซ้อมลดลง การใช้พลังงานของร่างกายในการฝึกซ้อมลดลง ดังนั้น พลังงานที่ได้รับจากอาหารในแต่ละวันจำเป็นต้องลดลงด้วย ถ้าหากไม่มีการลดพลังงานลง รับประทานอาหารในปริมาณเท่าเดิม พลังงานส่วนเกินที่ร่างกายได้รับจะเกิดการสะสมได้ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในระยะหนึ่งปัญหาที่จะตามมาคือ นักกีฬาผู้นั้นจะมีน้ำหนักตัวมากขึ้น และอ้วนในที่สุด ซึ่งเป็นปัญหาที่นักกีฬาหลายคนต้องประสบ เพราะไม่เข้าใจเกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรตที่ถูกต้องนั่นเอง

คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานที่ดีแก่ร่างกายและมีราคาถูก ร่างกายจะเก็บคาร์โบไฮเดรตไว้เพื่อใช้เป็นพลังงานในรูปของไกลโคเจน (Glycogen) โดยเก็บสะสมไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อ การเก็บสะสมพลังงานของร่างกายนั้นสามารถเก็บได้ในปริมาณที่จำกัด ความหนัก-เบาในระยะเวลาของการฝึกซ้อม จะเป็นการช่วยเพิ่ม



สมรรถภาพของร่างกาย ให้มีการเก็บสะสมไกลโคเจนในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักกีฬาที่มีพลังงานสำรองเก็บไว้มากขึ้น ไม่หมดแรงกลางคัน และสามารถแข่งขันได้ตลอดระยะเวลาการแข่งขันกีฬาประเภทนั้น ๆ การเก็บสะสมพลังงานในรูปแบบไกลโคเจนของกล้ามเนื้อ สามารถเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของคาร์โบไฮเดรตที่บริโภค ดังนั้นเพื่อให้มีการสะสมพลังงานเพิ่มขึ้น ร่างกายจึงควรได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตเท่ากับพลังงานที่ใช้ไปในขณะทำการฝึกซ้อม เพราะการได้รับคาร์โบไฮเดรตจากอาหารไม่เพียงพอจะทำให้ร่างกายต้องเผาผลาญไขมันและโปรตีนมาทดแทน และเกิดของเสียภายในเซลล์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ร่างกายต้องลดความเร็วและความหนักของงานลดลง **ดังนั้นในการฝึกซ้อมในระยะยาว หรือใช้เวลานานควรได้รับคาร์โบไฮเดรตอย่างน้อยที่สุด 55-60% ของพลังงานที่ได้รับ**

การคำนวณปริมาณคาร์โบไฮเดรตสำหรับนักกีฬาแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับระยะเวลาการฝึกซ้อม และน้ำหนักตัวของนักกีฬา ซึ่งสามารถสรุปปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักกีฬาควรได้รับดังนี้

ตาราง 1 แสดงปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ควรได้รับสำหรับนักกีฬาที่ใช้เวลาฝึกฝนแตกต่างกัน

เวลาของการฝึก (นาฬิกา)	ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (กรัม/กก./วัน)	ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (กรัม/วัน) น้ำหนักตัวของนักกีฬา (กก.)				
		50	60	70	80	90
60	5-6	250-300	300-360	350-420	400-480	450-540
60-90	7-8	350-400	420-480	490-560	560-640	630-720
90	9-10	450-600	540-600	630-700	720-800	810-900



คาร์โบไฮเดรตที่จัดให้หนักกีฬาบริโภคนั้น ควรเป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดเชิงซ้อน (Complex Carbohydrate) เช่น ข้าว แป้ง เผือก มัน ถั่วเมล็ดแห้งชนิดต่าง ๆ ซึ่งให้ผลดีกว่าคาร์โบไฮเดรตชนิดเชิงเดี่ยว (Simple Sugar) เช่น น้ำตาล หรือเครื่องดื่มที่มีรสหวาน ทั้งนี้ เพราะคาร์โบไฮเดรตชนิดเชิงซ้อน นอกจากจะให้พลังงานแล้ว ยังให้สารอาหารชนิดอื่นร่วมด้วย เช่น วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหาร ในขณะที่คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวไม่ได้ให้ และนอกจากนี้อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนจำพวก แป้ง ข้าว และธัญพืช สามารถสร้างไกลโคเจนเก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อได้มากกว่าอาหารชนิดอื่นที่ให้พลังงานเท่า ๆ กัน เช่น น้ำตาล เป็นต้น

สำหรับนมและผลไม้เป็นอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว เช่นเดียวกับน้ำตาล แต่ควรบริโภคร่วมด้วย เพราะเป็นแหล่งที่ให้สารอาหารที่จำเป็นแก่ร่างกาย ทั้งโปรตีน วิตามิน เกลือแร่ รวมถึงใยอาหารอีกด้วย

*To eat more carbohydrate is the key strategy
in attaining peak performance.*



ไขมัน (Fat) สำหรับนักกีฬาในการบริโภคไขมันควรมีการจำกัด ปริมาณไขมันที่บริโภค ทั้งนี้ เพราะไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูง สูงกว่าคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนในปริมาณที่เท่ากัน คือ 1 กรัมของไขมัน ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ส่วนคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนให้เพียง 4 กิโลแคลอรีเท่านั้น นอกจากนี้ไขมันยังเป็นตัวที่ทำให้อาหารอร่อย และใช้ในการประกอบอาหารหลายชนิด ไขมันจึงแฝงอยู่ในอาหารแทบทุกชนิด ทั้งที่มองเห็น และมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า และยังบริโภคได้ง่ายอีกด้วย การบริโภคไขมันในปริมาณมาก ๆ เป็นเวลานาน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคอื่น ๆ อีกหลายโรค นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความอ้วนได้ง่ายอีกด้วย **ปริมาณไขมันที่แนะนำให้บริโภค คือ 25-30% ของพลังงาน** ที่ได้รับในแต่ละวัน อาหารที่มีไขมันสูง โดยตัวของมันเอง เช่น หมูสามชั้น ขาหมู ไก่ตอน หนังเป็ด หนังไก่ กะทิ หรืออาหารที่มีการทอดและอมน้ำมัน เช่น ก๋วยเตี๋ยว ผัดน้ำมัน ร้อนทอด อาหารที่ชุบแป้งทอด ข้าวผัดที่ใส่น้ำมันมาก หรือขนมที่ใส่กะทิ เนยมาก ๆ เป็นต้น เป็นอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง และควรมีการดัดแปลงการประกอบอาหารจากการผัดและการทอดเป็นการต้ม ตุ่น อบ นึ่ง ปิ้ง หรือย่าง

โปรตีน (Protein) เป็นสารอาหารที่ใช้ในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ผิวหนัง กระดูก เลือด เซลล์ต่าง ๆ รวมถึงฮอร์โมน เอ็นไซม์ และภูมิคุ้มกันต่าง ๆ ของร่างกาย และจากการศึกษาพบว่านักกีฬามีความต้องการโปรตีนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดความกังวลว่า เนื้อสัตว์ที่รับประทานอยู่นั้นเพียงพอและพยายามรับประทานให้มากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งความจริงแล้วนักกีฬาส่วนมากบริโภคอาหารที่มีโปรตีนมากเกินความต้องการของร่างกาย เพราะ **ความต้องการโปรตีนของร่างกาย ประมาณ 1 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วันเท่านั้น** การได้รับโปรตีนสูงเกินไปไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ ต่อร่างกาย เพราะร่างกายสามารถนำโปรตีนไปใช้ในปริมาณที่จำกัด ส่วนที่เหลือจึงถูกกำจัดออกทางไต ทำให้ไตทำงานหนักโดยไม่จำเป็น



และโปรตีนที่นักกีฬาสมควรเป็นโปรตีนที่สมบูรณ์ ให้กรดอะมิโนที่จำเป็นแก่ร่างกายครบถ้วน ซึ่งได้มาจากเนื้อสัตว์ต่าง ๆ เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ ปลา น้ำมันไขมันต่ำ และไข่ เป็นต้น และควรเลือกเนื้อสัตว์ที่ไม่ติดมัน แล่เอาส่วนที่มีมัน หรือหนังออก โปรตีนที่มาจากพืชเป็นโปรตีนที่ไม่สมบูรณ์ แต่ถ้ามีการผสมถั่วเมล็ดแห้ง และงาลงไปด้วยในการประกอบอาหารก็จะช่วยให้กลายเป็นโปรตีนที่ดีได้ สามารถให้กรดอะมิโนที่จำเป็นได้ครบตามที่ร่างกายต้องการ เช่น การรับประทานข้าวร่วมกับกับข้าวที่มีถั่วและงาก็จะกลายเป็นอาหารที่ดี ราคาถูก และการบริโภคโปรตีนของนักกีฬาก็จะแตกต่างกันไปตามความหนัก-เบา และประเภทของกีฬา ดังนี้

ค่าความต้องการโปรตีนของนักกีฬาประเภทต่าง ๆ

ชนิดกีฬา	ความต้องการโปรตีน (กรัม/กก./วัน)
กีฬาที่ใช้ทักษะ เช่น ยิงปืน กอล์ฟ	1
กีฬาหนัก เช่น วิ่งมาราธอน จักรยานทางไกล	1.2-1.4
กีฬาที่ใช้พลัง เช่น ยกน้ำหนัก มวย	1.2-1.7

ปริมาณโปรตีนที่ได้รับในแต่ละวันประมาณ 12-15% ของพลังงาน

เกลือแร่และวิตามิน

นักกีฬาที่บริโภคอาหารครบทั้ง 5 หมู่ แต่ละหมู่บริโภคอาหารหลากหลายชนิด ผลัดเปลี่ยนกัน กินผักและผลไม้เป็นประจำ จะได้รับเกลือแร่และวิตามินอย่างพอเพียงกับความต้องการของร่างกายแล้ว ไม่จำเป็นต้องกินวิตามินและเกลือแร่เสริมอีก เกลือแร่ที่นักกีฬาควรเอาใจใส่เป็นพิเศษคือแคลเซียมและธาตุเหล็ก เพราะแคลเซียมนอกจากช่วยสร้างโครงกระดูกและฟันแล้ว ยังเกี่ยวข้องกับการยึดหดของเซลล์



กล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาอีกด้วย ทำให้สมรรถภาพของนักกีฬาดีขึ้น ส่วนธาตุเหล็กเป็นส่วนสำคัญในการสร้างฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง ซึ่งช่วยในการขนส่งออกซิเจนมายังเซลล์ ทำให้การผลิตพลังงานโดยระบบแอโรบิกดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้นักกีฬาหญิงควรได้รับธาตุเหล็กอย่างสม่ำเสมอเพราะมีการสูญเสียธาตุเหล็กในการขับประจำเดือน ปริมาณที่ควรได้รับประมาณ 16-23 มิลลิกรัม/วัน และอาหารที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ หมูเนื้อแดง ตับสัตว์ ไข่แดง เป็นต้น

วิตามินที่นักกีฬาควรให้ความสนใจเป็นพิเศษคือวิตามินบีรวม ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการเผาผลาญสารอาหารมาเป็นพลังงาน เมื่อนักกีฬาบริโภคอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง จึงจำเป็นต้องบริโภคอาหารที่มีวิตามินบีรวมเพิ่มขึ้นด้วย วิตามินบีรวม ได้แก่ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 ไนอาซิน ไบโอติน กรดโฟลิก กรดแพนโทธิก อาหารที่มีวิตามินบีรวมมาก มักเป็นอาหารหมูเนื้อสัตว์ ถั่วเม็ดแห้ง ไข่ นม ยีสต์ และธัญพืช เป็นต้น

การใช้อาหารเสริมเกลือแร่และวิตามินจะเพิ่มประโยชน์ให้แก่ นักกีฬาที่มีสภาพขาดเกลือแร่และวิตามินมาก่อนเท่านั้น ทำให้มีสมรรถภาพเพิ่มขึ้น แต่สำหรับนักกีฬาที่ได้รับอาหารครบ 5 หมู่ อย่างพอเพียงแล้ว การให้อาหารเสริมเพิ่มอีกจะไม่มีผลต่อสมรรถภาพของนักกีฬา แต่การได้รับวิตามินและเกลือแร่ตัวใดตัวหนึ่งมากเกินไปอาจขัดขวางทำให้ การดูดซึมวิตามินและเกลือแร่ตัวอื่น ๆ ไม่ดีเท่าที่ควร



น้ำ

น้ำมีความสำคัญต่อร่างกายในการนำสารอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และเป็นส่วนประกอบของน้ำย่อย ฮอริโมน และสารอื่น ๆ ช่วยรักษาสมดุลของร่างกาย และช่วยนำของเสียและความร้อนออกจากเซลล์ การออกกำลังกายและเล่นกีฬาทำให้เสียเหงื่อ ในเหงื่อจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบร้อยละ 90 และที่เหลือเป็นเกลือแร่ เมื่อร่างกายสูญเสียน้ำถึงระดับหนึ่งจะมีผลกระทบต่อร่างกาย จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการสูญเสียน้ำกับประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายพบว่า เมื่อสูญเสียน้ำร้อยละ 2 ของน้ำหนักตัวจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายลดลง เหลือแค่ร้อยละ 90 ของที่ควรจะเป็น (กรมอนามัย, 2539 : 36) และถ้าสูญเสียน้ำร้อยละ 5 ประสิทธิภาพการทำงานจะลดลงเหลือร้อยละ 70 ดังนั้นเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าว นักกีฬาจึงควรดื่มน้ำอย่างพอเพียง ทั้งในช่วงการฝึกซ้อม ก่อนการแข่งขัน ขณะแข่งขัน และหลังแข่งขัน

การสูญเสียน้ำจากร่างกายจำเป็นต้องได้รับการทดแทนอย่างเร่งด่วน โดยการดื่มน้ำครั้งละ 100-200 มิลลิลิตร ทุก ๆ 15 นาที โดยจิบช้า ๆ ไม่ควรปล่อยให้ร่างกายขาดน้ำมากหรือกระหายน้ำแล้วจึงดื่มเข้าไปครั้งละมาก ๆ เพราะจะทำให้ความดันโลหิตลดลง รู้สึกอ่อนเพลียและเป็นลมได้ น้ำที่ดื่มควรเป็นน้ำเย็นเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของร่างกาย ถ้าเป็นน้ำผลไม้ควรเป็นน้ำผลไม้เจือจางประมาณ 1 : 3 และไม่ควรใช้เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ถ้าเป็นเครื่องดื่มอัดลมควรกำจัดให้ก๊าซหมดเสียก่อนจึงดื่ม

นอกจากการสูญเสียน้ำในรูปของเหงื่อแล้วยังมีการสูญเสียน้ำเกลือแร่ร่วมด้วย แต่การทดแทนไม่จำเป็นต้องทดแทนทันที เพราะเกลือแร่ที่ได้รับจากอาหารภายหลังการแข่งขันจะมีพอเพียงและทดแทนเกลือแร่ที่เสียไปกับเหงื่อได้ นอกจากนี้เครื่องดื่มเกลือแร่ก็ไม่จำเป็นสำหรับนักกีฬาด้วย



เช่นกัน แต่ถ้าจะใช้เครื่องดื่มเกลือแร่เพื่อให้ฟื้นตัวได้เร็วก็สามารถใช้ได้ เพราะเครื่องดื่มเกลือแร่มีน้ำตาล โซเดียม และเกลือแร่อื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย

ซึ่งปริมาณความต้องการน้ำสำหรับนักกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างกัน นักกีฬาที่เสียเหงื่อมากต้องการน้ำเข้าไปทดแทนมาก ปริมาณน้ำที่นักกีฬาต้องการจึงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ร่างกายขับออกมา ถ้านักกีฬาดื่มน้ำมาก หรือน้อยเกินไปจะทำให้สมดุลของอิเล็กโทรไลต์เปลี่ยนไป ร่างกายต้องพยายามปรับให้อยู่ในสมดุลโดยขับน้ำที่มากเกินไปออกทางไตทำให้ไตทำงานหนักขึ้น แต่ถ้าได้รับน้ำเกินไปเซลล์จะทำงานผิดปกติได้ นักกีฬาจะรู้สึกอ่อนเพลีย คลื่นไส้ ร้อน และแสบ สูญเสียการทำงานร่วมกันของ กล้ามเนื้อ ทำให้สมรรถภาพของการเล่นกีฬาลดลง

ใยอาหาร (Dietary Fiber) ใยอาหารมีคุณสมบัติในการช่วย กระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหารในการย่อย และการดูดซึมอาหาร โดยเฉพาะช่วยให้น้ำตาลจากอาหารเข้าสู่กระแสเลือดอย่างช้า ๆ ซึ่งน้ำตาล ในกระแสเลือดนี้ร่างกายจะนำไปเผาผลาญให้เกิดเป็นพลังงาน จึงทำให้นักกีฬามีพลังงานใช้ได้ในระยะยาว คุณสมบัติของอาหารที่ให้น้ำตาลหรือพลังงาน แก่ร่างกายช้าหรือเร็วเรียกว่า Glycaemic Index ซึ่งอาหารแต่ละชนิด ให้น้ำตาลช้าหรือเร็วแตกต่างกัน เช่น ข้าวซ้อมมือ มี Glycaemic Index ต่ำกว่าก๋วยเตี๋ยว เพราะมีใยอาหารสูงกว่า นอกจากนี้ใยอาหารยังมีส่วนช่วย ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย ช่วยลดปัญหาไขมันในเลือดสูง และ ช่วยป้องกันโรคหัวใจ การรับประทานอาหารที่มี Glycaemic Index ต่ำ มีใยอาหารสูงจึงเท่ากับเป็นการช่วยให้มีพลังงานใช้ได้ในระยะเวลายาว อาหารที่มีใยอาหารสูง ได้แก่ อาหารที่มาจากผัก ผลไม้ ข้าว ธัญพืชต่าง ๆ ถั่วเมล็ดแห้ง และงา เป็นต้น



นอกจากสารอาหารที่ได้กล่าวมาแล้ว สิ่งที่เราควรระวังอย่างมากสำหรับนักกีฬาก็คือ รสชาติของอาหาร นักกีฬาไม่ควรรับประทานอาหารที่มีรสจัด เช่น เปรี้ยวจัด เค็มจัด และเผ็ดจัด โดยเฉพาะรสเค็ม จะทำให้เกิดปัญหาของโรคความดันโลหิตสูง โรคไต ฯลฯ และนำไปสู่การเจ็บป่วยในระยะยาวได้

มีการศึกษาการรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตปกติ (55% ของแคลอรีทั้งหมด) และมีไกลโคเจน 100 มิลลิโมลต่อกล้ามเนื้อ 1 กิโลกรัม เมื่อรับประทานคาร์โบไฮเดรต น้อยกว่า 15% ของคาร์โบไฮเดรต จะมีไกลโคเจนเพียง 53 มิลลิโมลต่อกล้ามเนื้อ 1 กิโลกรัม แต่ถ้าเพิ่มคาร์โบไฮเดรต 60-70% ของคาร์โบไฮเดรต จะมีไกลโคเจน ถึง 205 มิลลิโมล

เอทีพี (ATP : Amimotriphotphase) เป็นแหล่งพลังงานที่ได้มาจากกลูโคสในเลือดและไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ ซึ่งคาร์โบไฮเดรตจะผลิตได้เร็วกว่าไขมัน ร่างกายสามารถสังเคราะห์เอทีพีจากคาร์โบไฮเดรตได้ที่อัตรา 1.0 โมลต่อนาที และจากไขมันได้ที่อัตรา 0.5 โมลต่อนาที นั่นหมายความว่า เอทีพีที่มาจากคาร์โบไฮเดรตจะมากกว่าที่มาจากไขมันถึง 2 เท่า แต่เมื่อคาร์โบไฮเดรตหมดลง ร่างกายจะใช้ไขมันเป็นพลังงานต่อไป แต่คาร์โบไฮเดรตก็ยังมีบทบาทในการป้องกันเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ถ้ามีคาร์โบไฮเดรตและไขมันเป็นพลังงาน ร่างกายจะใช้โปรตีนในการสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ถ้ามีคาร์โบไฮเดรตและไขมันไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ร่างกายจะเริ่มสลายเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อผ่านกระบวนการที่เรียกว่า กลูโคเนโอเจเนซิส (Gluconeogenesis) หมายถึง การผลิตกลูโคสขึ้นมาใหม่ สภาพการณ์เช่นนี้สามารถเกิดขึ้นได้จากการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมในช่วงก่อนการแข่งขัน



กลูโคส เป็นสารเคมีตัวเดียวที่สมองสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งสมองต้องการสารอาหารเช่นเดียวกับอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย ถ้าสมองขาดกลูโคส จะเกิดอาการหน้ามืด วิงเวียน เป็นลม และอ่อนแรง ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับอาหารสมองเช่นเดียวกับส่วนอื่น

แหล่งพลังงานกับกีฬาประเภทต่าง ๆ สามารถแบ่งได้ 4 ระบบ ดังนี้

1. แหล่งพลังงานจากระบบ เอทีพี-ซีพี (ATP-CP system)

กล้ามเนื้อจะนำมาใช้เมื่อมีการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่ใช้เวลาปฏิบัติ น้อยกว่า 30 วินาที ได้แก่ ขว้างจักร ยกน้ำหนัก และวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น

2. แหล่งพลังงานจากระบบ เอทีพี-ซีพี และระบบกรดแลคติกหรือแอนแอโรบิกไกลโคไลซิส (ATP-CP system and lactic acid system or anaerobic glycolysis) เน้นกิจกรรมออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่ใช้เวลาปฏิบัติระหว่าง 30 วินาที ถึง 1 นาที 30 วินาที ได้แก่ วายน้ำฟรีสไตล์ 100 เมตร วิ่ง 200 เมตร และ 400 เมตร เป็นต้น

3. แหล่งพลังงานจากระบบกรดแลคติกหรือแอนแอโรบิกไกลโคไลซิส และระบบออกซิเจนหรือระบบแอโรบิก (lactic acid or anaerobic glycolysis and oxygen system or aerobic system) เป็นกิจกรรมออกกำลังกายและเล่นกีฬา ใช้เวลาปฏิบัติระหว่าง 1 นาที 30 วินาที ถึง 3 นาที ได้แก่ วิ่ง 800-1,500 เมตร วายน้ำ 200 และ 400 เมตร ยิมนาสติก มวย (ยกละ 3 นาที) มวยปล้ำ (ยกละ 2 นาที) เป็นต้น

4. แหล่งพลังงานจากระบบใช้ออกซิเจน (oxygen system)

เป็นกิจกรรมออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่ใช้เวลาปฏิบัติตั้งแต่ 3 นาทีขึ้นไป ได้แก่ การเล่นฟุตบอล วิ่งมาราธอน วิ่งเหยาะ เป็นต้น

นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงแหล่งพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬายังขึ้นอยู่กับระดับความหนักของงาน ถ้าออกกำลังกายที่ระดับความหนักของงานเบา คือ ระดับน้อยกว่าร้อยละ 50 ของสมรรถภาพการจับ



ออกซิเจนสูงสุด ร่างกายจะใช้พลังงานจากไขมันมากกว่าครึ่งหนึ่งของพลังงานที่ใช้ทั้งหมด และเป็นกระบวนการสลายสารพลังงานแบบใช้ออกซิเจน (aerobic process)

ถ้าร่างกายออกกำลังกายที่ระดับความหนักของงานหนักปานกลาง คือ ประมาณร้อยละ 60-65 ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ร่างกายจะใช้พลังงานจากไขมันและคาร์โบไฮเดรตอย่างละเท่า ๆ กัน

ถ้าร่างกายเพิ่มความหนักของงานมากขึ้น เช่น เพิ่มความเร็วในการวิ่ง หรือวิ่ง 100 เมตร ซึ่งถือว่าเป็นงานหนัก พลังงานที่ใช้ไม่สามารถนำมาจากกระบวนการแอโรบิกได้ จึงต้องใช้พลังงานจากกระบวนการแอนแอโรบิกซึ่งเกิดจากการแตกสลายตัวของระบบเอทีพี-ซีพี (ATP-CP system) ในกล้ามเนื้อ และคาร์โบไฮเดรตโดยไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งจะผลิตกรดแลคติกออกมาด้วย ทำให้ความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง และเกิดความเมื่อยล้า

ความนานของการออกกำลังกายก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการใช้พลังงาน ขณะที่ร่างกายยังคงออกกำลังกาย ไกลโคเจนที่เก็บสะสมไว้ที่กล้ามเนื้อจะลดน้อยลง และไกลโคเจนที่สะสมในกล้ามเนื้อจะหมดไปในเวลา 2-3 ชั่วโมง ถ้าออกกำลังกายที่ระดับความหนักร้อยละ 60-80 ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และไกลโคเจนจะหมดไปในเวลาสั้นหลังการออกกำลังหนัก ๆ เช่น วิ่งระยะสั้น วายน้ำระยะสั้น เป็นต้น ต่อจากนี้พลังงานส่วนใหญ่จะได้จากกรดไขมัน นักกีฬาจึงยังคงออกกำลังกายต่อไปได้แต่ต้องลดความเร็วและลดความหนักของงานลง

ดัชนีไกลซีมิก (Glycaemic Index : GI)

วิธีที่ง่ายในการเลือกรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตที่ถูกต้อง คือ การใช้ไกลซีมิก อินเด็กซ์ ซึ่งคิดขึ้นโดย **ดร.เดวิด เจนคินส์** ที่ใช้ไกลซีมิก อินเด็กซ์ ในการควบคุมระดับอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งในนักกีฬาก็ต้องการรักษาความสมดุลของน้ำตาลในเลือดและระดับอินซูลินเช่นเดียวกัน ในอาหารแต่ละชนิดที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนประกอบ จะมีอัตราการย่อย



และการดูดซึมแตกต่างกัน อาหารที่ถูกย่อยและดูดซึมได้เร็วจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อาหารบางชนิดถูกย่อยได้ช้าและถูกดูดซึมช้า ทำให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้นทีละน้อย ในการศึกษาเปรียบเทียบ จะกำหนดให้กลูโคสมีค่า GI = 100 อาหารที่มีค่า GI สูงจะทำให้ระดับกลูโคสในเลือดสูงอย่างรวดเร็ว ส่วนอาหารที่มีค่า GI ต่ำจะทำให้ระดับกลูโคสเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ค่า GI ในอาหารแต่ละชนิดที่ต่างกันจะนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดอาหารสำหรับนักกีฬา ในช่วงเวลาก่อนการแข่งขัน ระหว่างการแข่งขัน และหลังการแข่งขัน เพื่อช่วยให้นักกีฬาไม่เหนื่อยง่าย และฟื้นตัวได้เร็วดังตัวอย่างอาหารคาร์โบไฮเดรต 50 กรัม กับการมีไกลซีมีค อินเด็กซ์สูง ปานกลาง และต่ำ ดังนี้

ดัชนีไกลซีมีคสูง

ชนิดอาหาร	ปริมาณ (กรัม, มล.)
น้ำตาลซูโครส 6%	835
เครื่องดื่มน้ำตาล	500
กล้วย	260
มันฝรั่งต้ม	225
ข้าวโพด	220
ข้าวขาว	170
องุ่นแห้ง	80
น้ำผึ้ง	70
แครกเกอร์	65
ธัญพืชสำเร็จรูป	60
กลูโคส/น้ำตาล	50



ดัชนีไกลซีมีคปานกลาง

ชนิดอาหาร	ปริมาณ (กรัม, มล.)
ส้มน	420-600
ขนมจีน	370
องุ่นแดง	325
องุ่นเขียว	310
มันเทศ	250
สปาเกตตี้	200

ดัชนีไกลซีมีคต่ำ

ชนิดอาหาร	ปริมาณ (กรัม, มล.)
นม	1,200
โยเกิร์ตธรรมชาติ	800
แอปเปิ้ล	400
เชอรั้	290
โยเกิร์ตผลไม้	280
ไอศกรีม	200
ฟรุคโตส	50

การมีน้ำหนักตัวมากหรือน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการเล่นกีฬา มีกีฬาหลายชนิดที่ต้องใช้น้ำหนักตัวในการแบ่งรุ่น เช่น มวยสากล ยูโด เทควันโด ยกน้ำหนัก บัญจกีสลิต นักกีฬา



จะต้องควบคุมน้ำหนักตัวไม่ให้เกินปกติ หรือน้อยเกินไปเพราะอาจจะทำให้เสียเปรียบในการแข่งขันได้ ในคนทั่วไปการมีน้ำหนักตัวมากหรือน้อยเกินไปก็เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคได้ จึงควรดูน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เพื่อช่วยให้มีสุขภาพดีและมีชีวิตยืนยาว การประเมินน้ำหนักตัวของผู้ใหญ่ที่นิยมใช้และทำได้ง่าย คือ การตัดสินจากดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร}^2\text{)}}$$

ผลจากการคำนวณนำมาแปลผลได้ ดังนี้

น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ มีค่า 18.5-24.9 กิโลกรัม/เมตร²

ถ้าค่าได้น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าผอมหรือขาดอาหาร

ถ้ามีค่าระหว่าง 24.9-29.9 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าน้ำหนักเกิน

ถ้ามีค่าตั้งแต่ 30.0 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าเป็นโรคอ้วน

เมื่อทราบน้ำหนักของตนเองว่าเป็นอย่างไร ก็สามารถปรับปรุงการเลือกบริโภคอาหารของตนเองได้ เช่น ถ้าน้ำหนักน้อย ควรเลือกบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูง ๆ กินอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้น ถ้าน้ำหนักตัวมาก ควรลดปริมาณอาหารที่บริโภคให้น้อยลง เลือกบริโภคอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลต่ำ และออกกำลังกายเพิ่มขึ้น



อัตราส่วนของคาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน

นักโภชนาการการกีฬา แนะนำการรับประทานอาหารของผู้ที่ออกกำลังกายหรือนักกีฬาว่า ควรรับประทานคาร์โบไฮเดรต ประมาณร้อยละ 60-65 ไขมัน ประมาณร้อยละ 20-25 และโปรตีนประมาณร้อยละ 15 แต่ถ้าฝึกซ้อมหนักถึงหนักมาก อาจเพิ่มคาร์โบไฮเดรตได้ถึงร้อยละ 70

ตัวอย่างอัตราส่วนสารอาหารเมื่อคำนวณเป็นกรัม

	แคลอรีทั้งหมด	ร้อยละของอัตราส่วนของสารอาหาร	จำนวนแคลอรี	ปริมาณการให้พลังงาน	ปริมาณของสารอาหาร (กรัม)
คาร์โบไฮเดรต	3,000	.65	$3,000 \times .65 = 1,950$	4	$1,950 / 4 = 487.50$
ไขมัน	3,000	.20	$3,000 \times .20 = 600$	9	$600 / 9 = 66.67$
โปรตีน	3,000	.15	$3,000 \times .15 = 450$	4	$450 / 4 = 112.50$



ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณน้ำหนักของสารอาหาร

	น้ำหนักตัว (ปอนด์)	กรัม/น.น.ตัว (ปอนด์)	น.น.ตัว×กรัม/ น.น.ตัว	ปริมาณที่ร่างกาย ต้องการสารอาหาร
คาร์โบไฮเดรต	155	3-5 กรัม	155×3=465 กรัม 155×5=775 กรัม	465-775 กรัม
โปรตีน	155	.6-.9 กรัม	155×.6=93 กรัม 155×.9=139.50 กรัม	93-139.50 กรัม

การคำนวณแคลอรี

การประมาณค่าแคลอรีที่ต้องการในแต่ละวัน และการประมาณค่าจำนวนแคลอรีที่เราต้องการในแต่ละวัน มีการคำนวณ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประมาณค่า อัตราการเผาผลาญปกติ (RMR) โดยเอาน้ำหนักตัว (ปอนด์) คูณกับ 10

$$\text{น้ำหนักตัว (ปอนด์)} \times 10 = \text{RMR}$$

$$154 \times 10 = 1,540$$

อัตราการเผาผลาญปกติ (RMR) เป็นพลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเท่ากับ 75 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนแคลอรีที่ใช้ในแต่ละวัน เช่น การทำงานของเซลล์ การสร้างเซลล์ใหม่ การหายใจ การสร้างเม็ดเลือดแดงใหม่ การทำงานของอวัยวะภายใน

2. การประมาณค่าจำนวนแคลอรีที่ใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การออกกำลังกายในแต่ละวันหรือการทำกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ

- ❖ กิจกรรมที่ง่ายและเบา จะใช้พลังงาน 3-5 กิโลแคลอรี/นาที
- ❖ กิจกรรมที่หนักปานกลาง จะใช้พลังงาน 6-10 กิโลแคลอรี/นาที
- ❖ กิจกรรมที่หนัก จะใช้พลังงาน 11-15 กิโลแคลอรี/นาที
- ❖ กิจกรรมที่หนักมาก จะใช้พลังงาน 16-20 กิโลแคลอรี/นาที



ตัวอย่างเช่น ออกกำลังกายระดับความหนักปานกลางเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ประมาณค่าแคลอรีได้เท่ากับ $6 \times 60 = 360$ กิโลแคลอรี

ตัวอย่างกิจกรรมกับการใช้พลังงาน

ระดับความหนัก	กิจกรรม	แคลอรี/นาที
เบา	ฝึกยกน้ำหนัก เดิน	6-10
ปานกลาง	กระโดดเชือก วิ่ง แอโรบิก	11-15
หนัก	วิ่งเร็ว	16-20

3. การประมาณค่าจำนวนแคลอรีที่ใช้ในกิจวัตรประจำวัน ซึ่งไม่ใช่การออกกำลังกายหรือกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ

- ◇ ถ้าทำงานแบบนั่งโต๊ะ ให้บวกอีก 20-40% ของ RMR
- ◇ ถ้าทำงานแบบหนักปานกลาง ให้บวกอีก 40-60% ของ RMR
- ◇ ถ้าทำงานหนักหลายอย่าง ให้บวกอีก 60-80% ของ RMR

$$(\%) \times (\text{RMR}) = (\text{จำนวนแคลอรีที่ใช้ในกิจกรรมประจำวัน})$$
$$.40 \times 1,540 = 616 \text{ กิโลแคลอรี/วัน}$$

4. บวกตัวเลขที่ได้จากข้อ 1, 2 และ 3 เป็นจำนวนกิโลแคลอรีที่ใช้ทั้งหมด (RMR) + กิโลแคลอรีที่ใช้ในการออกกำลังกาย + กิโลแคลอรีที่ใช้ในกิจวัตรประจำวัน = กิโลแคลอรีที่ใช้ทั้งหมดในแต่ละวัน

ตัวอย่าง

$$1,540 + 360 + 616 = 2,516 \text{ กิโลแคลอรี}$$

แหล่งที่มา : Brooks, 1999



คือ

อีกวิธีหนึ่งในการคำนวณหาพลังงานที่ร่างกายต้องการใช้ตลอดวัน

พลังงานที่ต้องใช้ทั่วไป + พลังงานที่ต้องการใช้ในการฝึก

การคำนวณพลังงานที่ต้องการใช้ทั่วไป มีขั้นตอน คือ

1. พลังงานพื้นฐาน (Basal Metabolism Rate : BMR)

ขั้นที่ 1 ก. น้ำหนักตัว \times BMR factor

★ ชาย BMR factor คิด 1 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

★ หญิง BMR factor คิด 0.9 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

น้ำหนักตัว 65 กิโลกรัม \times 0.9 แคลอรี
= 58.5 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

ข. หา BMR 24 ชั่วโมง = 58.5×24
= 1,404 กิโลแคลอรี/วัน

ค. ช่วงนอนหลับ BMR ลด 10%

นอนหลับ 5 ชั่วโมง BMR
= 0.9×65 กิโลกรัม \times 5 ชั่วโมง = 292.5 กิโลแคลอรี
ลด 10%

= $0.1 \times 292.5 = 29.25$ กิโลแคลอรี หรือ 29 แคลอรี
ได้ค่า BMR ที่แท้จริง $1,404 - 29 = 1,375$ กิโลแคลอรี

2. พลังงานที่กล้ามเนื้อใช้ในการประกอบกิจการต่าง ๆ

งานนั่งโต๊ะ ส่วนใหญ่หนึ่งทำงาน นักกฎหมาย นักบัญชี เสมียน

แพทย์ คิดเพิ่มจาก BMR อีก 40-50%



งานเบา ครู พยาบาล คิดเพิ่มจาก BMR อีก 55-65%
งานปานกลาง นักเรียน นักศึกษา คนงานในโรงงาน
อุตสาหกรรมเบา

งานหนัก ทำไร่ ทำนา ทำสวน กรรมกร ทหารเกณฑ์ นักกีฬา
นักเต็นร่า คิดเพิ่มจาก BMR อีก 75-100%

ขั้นที่ 2 นักกีฬาใช้พลังงานประจำวัน 70% ของ BMR

$$= \frac{1,375 \times 70}{100} = 962.5 \text{ กิโลแคลอรี}$$

พลังงานที่ร่างกายต้องใช้ = 1,375 + 962.5 = 2,338 กิโลแคลอรี

3. ความร้อนจากอาหารที่บริโภค (Thermogenic Effect of Food หรือ Specific Dynamic of Food : SDF)

(SDF) = 10% ของพลังงานที่ได้จากอาหาร

ขั้นที่ 3 SDF 10% ของ BMR + พลังงานที่กล้ามเนื้อใช้ในการประกอบกิจกรรม

$$2,338 \times .10 = 233.8 \text{ กิโลแคลอรี}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานที่ต้องใช้ตลอด 24 ชั่วโมง

$$= 2,338 + 233.8 = 2,752 \text{ กิโลแคลอรี}$$

หรือ 2,500-2,600 กิโลแคลอรี

การคำนวณพลังงานที่ต้องการใช้ในการฝึก = ค่าเฉลี่ยของพลังงาน × น้ำหนัก (กิโลกรัม) × เวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อม (นาที)

นักยูโดหนัก 65 กิโลกรัม ใช้เวลาในการฝึกซ้อมวันละ 3 ชั่วโมง
พลังงานที่ต้องใช้ในการฝึก

$$= 0.195 \times 65 \times 180$$

$$= 2,281.50 \text{ กิโลแคลอรี}$$

พลังงานที่นักยูโดต้องการใช้ตลอดวัน

$$= 2,752 + 2,281.50$$

$$= 5,033.50 \text{ กิโลแคลอรี}$$



พลังงานโดยเฉลี่ยแคลอรี/กิโลกรัม ในกิจกรรมประเภทต่าง ๆ

กิจกรรม	ค่าเฉลี่ย	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	98
ยืน	0.065	3.3	3.4	3.6	3.8	4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6	6.2	6.4
แอมบลิเนชัน	0.097	4.9	5.1	5.4	5.7	6	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.5
บาสเกตบอล	0.138	6.9	7.3	7.7	8.1	8.6	9	9.4	9.8	10.2	10.6	11	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5
มวย (แข่งขัน)	0.222	6.7	7.3	7.7	8.1	8.6	9	9.4	9.8	10.2	10.6	11	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5
มวย (ตีซ้อม)	0.138	11.1	11.8	12.4	13.1	13.8	14.4	15.1	15.8	16.4	17.1	17.8	18.4	19.1	19.8	20.4	21.1	21.8
ฟุตบอล	0.132	6.6	7	7.4	7.8	8.2	8.6	9	9.4	9.8	10.2	10.6	11	11.4	11.7	12.1	12.5	12.9
ยูโด	0.195	9.8	10.3	10.9	11.5	12.1	12.7	13.3	13.8	14.4	15	15.6	16.2	16.8	17.4	17.9	18.5	19.1
วอลเลย์บอล	0.050	2.5	2.7	2.8	3	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	3.9	4	4.2	4.3	4.5	4.6	4.8	4.9
ว่ายน้ำท่ากรรเชียง	0.169	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16.1	16.5
ว่ายน้ำท่ากบ	0.162	8.1	8.6	9.1	9.6	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9
ว่ายน้ำท่าคว่ำเร็ว	0.156	7.8	8.6	8.7	9.2	9.7	10.1	10.6	11.1	11.5	12	12.5	12.9	13.4	13.9	14.4	14.8	15.3
ว่ายน้ำท่าคว่ำช้า	0.128	6.4	6.8	7.2	7.6	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.2	10.6	11	11.4	11.8	12.2	12.5
ว่ายน้ำท่าไคร้โตธา	0.122	6.1	6.5	6.8	7.2	7.6	7.9	8.6	8.7	9	9.4	9.8	10.1	10.5	10.9	11.2	11.3	12
เทเบิลเทนนิส	0.068	3.4	3.6	3.8	4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6.1	6.3	6.5	6.7
เทนนิส	0.109	5.5	5.8	6.1	6.4	6.8	7.1	7.4	7.7	8.1	8.4	8.7	9	9.4	9.7	10	10.4	10.7
จักรยาน (5.5 ไมล์/ชม.)	0.064	3.2	3.4	3.6	3.8	4	4.2	4.4	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.3
จักรยาน (9.4 ไมล์/ชม.)	0.100	5	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7	8	8.3	8.6	8.9	9.2	9.5	9.3
จักรยานแข่งขัน	0.169	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16.1	16.6
แอโรบิก (ปานกลาง)	0.103	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7	7.3	7.6	7.9	8.2	8.5	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1
แอโรบิก (หนัก)	0.135	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.2	9.6	10	10.4	10.8	11.2	11.6	12	12.4	12.8	13.2
วิ่งทางไกล	0.163	8.2	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16
กอล์ฟ	0.085	4.3	4.5	4.8	5	5.3	5.5	5.8	6	6.3	6.5	6.8	7	7.3	7.6	7.8	8.1	8.3
ยิมนาสติก	0.066	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5
ฮอกกี้นวม	0.134	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1



ตารางประมาณการใช้พลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ (กิโลจูล/นาที)

กิจกรรม	น้ำหนักตัว (กก.)				
	50	60	70	80	90
แอโรบิก (ขั้นพื้นฐาน)	22	26	30	34	39
แอโรบิก (ขั้นสูง)	28	33	40	45	51
แบดมินตัน	20	24	28	33	37
บาสเกตบอล	29	35	40	46	52
มวยสากล (ฝึกซ้อม)	46	56	65	74	84
มวยสากล (แข่งขัน)	29	35	40	46	52
จักรยาน (9 กม./ชม.)	13	16	18	21	24
จักรยาน (15 กม./ชม.)	21	24	28	33	38
จักรยาน (แข่งขัน)	35	42	49	56	63
ฟุตบอล	28	33	39	44	50
กอล์ฟ	18	21	25	28	32
ยิมนาสติก	14	16	19	22	25
ฮอกกี้	18	20	24	29	33
ยูโด	41	49	57	65	73
วิ่ง (5.5 นาที/กม.)	40	49	57	65	73
วิ่ง (5 นาที/กม.)	44	52	61	70	78
วิ่ง (4.5 นาที/กม.)	48	55	65	75	85
วิ่ง (4 นาที/กม.)	54	65	76	87	98
ว่ายน้ำ (ฟรีสไตล์)	33	40	46	52	59
ว่ายน้ำ (กรรเชียง)	36	43	49	56	63
ว่ายน้ำ (ผีเสื้อ)	34	41	47	54	61
เทเบิลเทนนิส	14	17	19	23	26
เทนนิส	37	44	50	58	65
วอลเลย์บอล	10	12	15	17	19



การรับประทานอาหารก่อน ระหว่าง และหลังการออกกำลังกาย

ข้อแนะนำการรับประทานอาหารก่อนออกกำลังกาย

1. รับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำ คาร์โบไฮเดรตสูง ในแต่ละมื้อ จะช่วยรักษา ไกลโคเจนที่สะสมในกล้ามเนื้อ และตับ ในระดับที่เหมาะสม
2. หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน และโปรตีนสูง ก่อนออกกำลังกาย หรือแข่งขัน
3. ถ้าออกกำลังกายน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ควรรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรต ที่ได้มาจากพวกแป้ง ขนมปัง และกล้วย ไม่ควรรับประทานอาหารที่ไม่คุ้นเคยหรืออาหารที่ทำให้ท้องปั่นป่วน
4. ถ้าออกกำลังกายนานกว่า 1 ชั่วโมง ควรรับประทานอาหาร ข้าวโอ๊ต และแอปเปิ้ล เพราะจะมีไกลซีมิก อินเด็กซ์ต่ำ และ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขณะออกกำลังกายที่ยาวนาน
5. ก่อนออกกำลังกาย (15-20 นาที) ควรรับประทานอาหารน้ำตาลเชิงเดี่ยว (โซดา ขนมหวาน และเครื่องดื่มนักกีฬา) หรืออาหารที่มีไกลซีมิกอินเด็กซ์สูง แต่ควรทดลองดูก่อน เพราะบางคนอาจไม่เกิดผลดีต่อร่างกาย เพราะทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำ หดแรงได้ แต่บางคนอาจเกิดผลดี ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของการออกกำลังกายได้เช่นกัน

ข้อแนะนำการรับประทานอาหาร และน้ำระหว่างการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่นานกว่า 30 นาที ร่างกายสามารถใช้อาหารที่เรารับประทานเข้าไปมาใช้ได้อย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องรับประทานอาหารขณะออกกำลังกาย ถ้าออกกำลังกายที่นานกว่า 60 นาที ต้องรักษาความสมดุลของน้ำ และคาร์โบไฮเดรตให้เหมาะสม โดยการดื่มน้ำให้พอเหมาะ



กับน้ำที่เสียไป และรับประทานคาร์โบไฮเดรตเพื่อการคงสภาพในการใช้พลังงานและระดับน้ำตาลในเลือด ในการออกกำลังกายต้องการพลังงาน 100-300 แคลอรีของคาร์โบไฮเดรต หรือ 0.5 กรัมต่อน้ำหนักตัว (ปอนด์) เช่น น้ำหนักตัว 155 ปอนด์ จะต้องการคาร์โบไฮเดรต เท่ากับ $155 \times 0.5 = 77.5$ กรัมของคาร์โบไฮเดรต ในทุก ๆ ชั่วโมงของการออกกำลังกาย

ขณะออกกำลังกายหรือฝึกซ้อมกีฬา ควรดื่มน้ำ 3-4 ออนซ์ ทุก 10-15 นาที ถ้าออกกำลังกายหนักมากขึ้น ควรดื่มน้ำ 8 ออนซ์ ทุก 15-20 นาที เครื่องดื่มสำหรับนักกีฬาควรเป็นของเหลวที่มีน้ำ และเกลือแร่เป็นส่วนประกอบ แต่อาจจะไม่มีความจำเป็นถ้าการออกกำลังกายไม่หนักหรือนานเกินไป

ขณะออกกำลังกายที่ความหนัก 75 เปอร์เซ็นต์ พลังงานจะถูกผลิตโดยกล้ามเนื้อ และจะทำให้เกิดความร้อนในร่างกายมากกว่า 40 องศาเซลเซียส เหงื่อจะถูกขับออกมาเพื่อป้องกันความร้อนสูงของร่างกาย ในสภาพอากาศร้อนหรือเย็น การเสียเหงื่อ 1 ลิตร จะใช้พลังงาน 600 แคลอรี ในแต่ละวันเราจะเสียเหงื่อ 2-6 ลิตร ซึ่งขึ้นอยู่กับความหนักและความนานของการออกกำลังกาย การเสียน้ำในร่างกาย 2 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้เกิดการขาดน้ำและสมรรถภาพทางกายจะลดลง 20 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการเกิดเป็นลมร้อน (Heat Stroke) ดังนั้นนักกีฬาจึงควรดื่มน้ำก่อนออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ดื่มน้ำเป็นระยะ ๆ ในขณะที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา หรือเมื่อรู้สึกกระหายน้ำ และดื่มน้ำหลังเสร็จจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อให้ร่างกายฟื้นตัวเร็วขึ้น



ข้อแนะนำการรับประทานอาหารหลังการออกกำลังกาย

ในการออกกำลังกายที่หนักและบ่อยครั้ง ควรคำนึงถึงการชดเชยน้ำทันทีหลังการออกกำลังกาย ที่ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ อาจจะเป็นน้ำเปล่า น้ำผลไม้ หรืออาหารที่มีน้ำมาก ๆ ส่วนการรับประทานคาร์โบไฮเดรตควรเริ่มภายใน 15 นาที หลังการออกกำลังกายเสร็จสิ้นลง ถ้านานกว่านั้นไกลโคเจนที่สะสมอาจจะไม่คืนกลับมาอย่างรวดเร็วได้ และร่างกายต้องการคาร์โบไฮเดรต 300 แคลอรี ภายใน 2 ชั่วโมง หลังการออกกำลังกาย อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงและเครื่องดื่มต่าง ๆ จะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการฟื้นตัวของร่างกายจากการออกกำลังกาย

เราสามารถรับประทานโปรตีนร่วมกับคาร์โบไฮเดรตเป็นอาหารสำหรับการฟื้นตัวในการหลังการออกกำลังกายได้ เพราะโปรตีนจะคล้ายกับคาร์โบไฮเดรต ที่ช่วยในการกระตุ้นการสร้างอินซูลิน ช่วยเพิ่มน้ำตาลในเลือดเข้าไปในกล้ามเนื้อ เป็นการเสริมสร้างไกลโคเจนสะสม เนื้อและนมไขมันต่ำเป็นอาหารที่ดีแต่ไม่ควรรับประทานมากเกินไป นอกจากนี้โปรตีนยังช่วยซ่อมแซมและสร้างการเจริญเติบโตของเซลล์ต่าง ๆ ได้อีกด้วย จึงควรรับประทานโปรตีนร้อยละ 15 ของอาหารในแต่ละวัน 🍷



โภชนาการการกีฬา สำหรับนักฟุตบอล

ฟุตบอล เป็นเกมกีฬาที่นิยมของคนทั่วโลก เพราะเป็นกีฬาที่ต้องใช้สติปัญญาในการแข่งขันที่มีทั้งเกมรุกและรับในขณะเดียวกัน และนักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกซ้อมมาอย่างดี ซึ่งในการเล่นจะประกอบด้วยผู้เล่นฝ่ายละ 11 คน ใช้เวลาในการแข่งขัน 90 นาที พักครึ่ง 15 นาที ใช้พลังงานแบบแอโรบิก ร้อยละ 70 และแบบแอนแอโรบิก ร้อยละ 30 เฉลี่ย การวิ่งของนักฟุตบอล ในเกมการแข่งขันเป็นระยะทางประมาณ 11 กิโลเมตร ดังนั้น องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอลจะต้องใช้สมรรถภาพทางด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ

การอบอุ่นร่างกาย ในการฝึกซ้อมนั้นจะใช้ทักษะการเคลื่อนไหวแบบเฉพาะของฟุตบอลทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวกับลูกบอล การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การฝึกเทคนิคและแท็คติกต่าง ๆ โดยอาศัยรูปแบบฝึก Small side game เพื่อให้เกิดความอดทน ความเร็ว ความแข็งแรง และอื่น ๆ ในลักษณะของการเล่นฟุตบอล มีการฝึกด้วยน้ำหนัก ฝึกความเร็ว ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว โดยเฉพาะในการฝึกแต่ละวันจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ทั้งเช้าและเย็น



การคำนวณพลังงานที่ต้องการใช้ในแต่ละวันของนักฟุตบอล

ความต้องการพลังงานในการฝึก + ความต้องการพลังงานทั่วไป

ตัวอย่าง นักฟุตบอลน้ำหนัก 50 กิโลกรัม ฝึกซ้อมวันละ 3 ชั่วโมง และนอนหลับวันละ 8 ชั่วโมง

ความต้องการพลังงานในการฝึก คิดจาก

1. ค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ต้องการของนักฟุตบอล = 0.132
2. น้ำหนักตัว ยกตัวอย่างที่ 50 กิโลกรัม
3. เวลาในการฝึกซ้อมเป็นนาที ฝึก 3 ชั่วโมง (180 นาที)

พลังงานในการฝึก = $0.132 \times 50 \times 180 = 1,188$ กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานทั่วไป (BMR) คิดจาก

1.1 พลังงานพื้นฐาน (BMR)

- น้ำหนักตัว \times BMR factor = $50 \times 1 = 50$ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง
- BMR 24 เซนติเมตร = $50 \times 24 = 1,200$ กิโลแคลอรี
- ช่วงเวลาหลับ BMR ลด 10% นอน 8 ชั่วโมง
= $50 \times 8 \times 0.1 = 40$ กิโลแคลอรี

BMR แท้จริง = $1,200 - 40 = 1,160$ กิโลแคลอรี

1.2 พลังงานที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

= BMR + 85% ของ BMR = $1,160 + (1,160 \times 0.85)$
= 2,146 กิโลแคลอรี

1.3 SDF = 10% ของพลังงานในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

= $2,146 \times 0.1 = 214.6$ กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานทั่วไปใน 1 วัน = $1.2 + 1.3 = 2,146 + 214.6$
= 2,360.6 กิโลแคลอรี

ดังนั้น ความต้องการพลังงานที่ใช้ในแต่ละวันของนักฟุตบอล

= $1,188 + 2,360 = 3,548$ กิโลแคลอรี



ประเภทของสารอาหารหลักในการให้พลังงานของนักกีฬาฟุตบอล

การใช้พลังงานจากสารอาหารของนักกีฬาฟุตบอล

	คาร์โบไฮเดรต (% ของพลังงานทั้งหมด)	โปรตีน (% ของพลังงานทั้งหมด)	ไขมัน (% ของพลังงานทั้งหมด)
ชาย	65-75%	12-15%	22-27%
เลือกใช้ที่	70%	15%	15%
หญิง	65-70%	10-15%	22-25%
เลือกใช้ที่	65%	15%	20%

การใช้พลังงานจากสารอาหารโดยคำนวณเป็นกรัม

	คาร์โบไฮเดรต (กรัม/กก./วัน)	โปรตีน (กรัม/กก./วัน)	ไขมัน (กรัม/กก./วัน)
ชาย	10	1.2-1.4	1
หญิง	10	1.2-1.4	1



ความต้องการในการใช้พลังงานในการฝึกซ้อมในแต่ละวัน โดยแยกเป็นแต่ละน้ำหนักตัว

น้ำหนักตัว	พลังงาน ที่ต้องการ ในแต่ละวัน	เพศ	ปริมาณ คาร์โบไฮเดรต ที่ควรได้รับ ชาย (70%) หญิง (65%)	ปริมาณโปรตีน ที่ควรได้รับ ชาย (15%) หญิง (15%)	ปริมาณไขมัน ที่ควรได้รับ ชาย (15%) หญิง (20%)
50	3,548	ชาย	2,484	532	532
		หญิง	2,306	532	710
53	3,659	ชาย	2,561	549	549
		หญิง	2,378	549	732
56	3,730	ชาย	2,610	560	560
		หญิง	2,424	560	746
59	3,801	ชาย	2,661	570	570
		หญิง	2,471	570	760
62	3,873	ชาย	2,711	581	581
		หญิง	2,517	581	775
65	3,944	ชาย	2,760	592	592
		หญิง	2,563	592	789
68	4,015	ชาย	2,811	602	602
		หญิง	2,610	602	803
71	4,086	ชาย	2,860	613	613
		หญิง	2,656	613	817
74	4,158	ชาย	2,910	624	624
		หญิง	2,703	624	831
77	4,229	ชาย	2,961	634	634
		หญิง	2,749	634	846
80	4,300	ชาย	3,010	645	645
		หญิง	2,795	645	860



ตัวอย่างรายการอาหารสำหรับนักกีฬาฟุตบอลใน 1 สัปดาห์

มื้ออาหาร	นักกีฬาที่มีน้ำหนัก 50 กก. พลังงานที่ต้องการ 3,548 กิโลแคลอรี/วัน	รายการอาหาร
วันที่ 1		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ต้มจืดตำลึง ไก่ทอด ชมพู นมสด
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	น้ำเต้าหู้ทรงเครื่อง
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ก๋วยเตี๋ยวผัดไทย เจ๊าก๋วย นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	วุ้นกะทิ น้ำฝรั่ง
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ต้มยำปลา ผัดผักรวม ไข่ลูกเขย
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	นมเปรี้ยว แยมโรล
วันที่ 2		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวต้ม ผัดผักนึ่ง ไข่เจียว นมสด มะละกอ
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	โยเกิร์ต
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	บะหมี่น่องไก่ นมสด มังคุด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	แซนดวิช น้ำลำไย
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ผัดผักน้ำมันหอย กุ้งนึ่งมะนาว ผลไม้ นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	นมเปรี้ยว ลูกก๊ี้ 2 ชิ้น



มื้ออาหาร	นักกีฬาที่มีน้ำหนัก 50 กก. พลังงานที่ต้องการ 3,548 กิโลแคลอรี/วัน	รายการอาหาร
วันที่ 3		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	โจ๊กหมู ส้มเขียวหวาน นมสด
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	สลัดทูน่า
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย พะแนงไก่ แกงจืดวุ้นเส้น นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	พายลูกตาล
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย แกงส้มผักรวมกุ้งสด ผัดเต้าหู้ทรงเครื่อง แอปเปิ้ล นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	นมร้อน แยมโรล 1 ชิ้น
วันที่ 4		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ต้มจับจ่ายกระดูกหมู ยำปลากะปิอง นมสด สาลี่
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	ผลไม้รวมปั่น (แครอท สับปะรด)
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ก๋วยเตี๋ยวราดหน้า กล้วยหอม นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	บัวลอยไข่หวาน
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ลาบหมู-เครื่องใน ผักสด ไข่น้ำ แตงโม นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	ไอศกรีมกล้วยหอม



มื้ออาหาร	นักกีฬาที่มีน้ำหนัก 50 กก. พลังงานที่ต้องการ 3,548 กิโลแคลอรี/วัน	รายการอาหาร
วันที่ 5		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวมันไก่ใส่เครื่องในและเลือด แกงจืดหมูฝักกาดดอง แตงกวา ลั๊ปปะรด นมสด
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	หมูสะเต๊ะ
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย แกงเขียวหวานปลาทราย หอยจืดทอด ส้มสายน้ำผึ้ง นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	ขนมปังแครกเกอร์ น้ำแกงฮวย
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย พะโล้เนื้อไก่ หมูผัด พริกถั่ว แดงโม นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	โยเกิร์ต
วันที่ 6		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ขนมปังทาแยม ไข่กรอก ไข่ดาว แอปเปิ้ล นมสด
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	สลัดผัก
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวเหนียว ส้มตำ+ผักสด เนื้อไก่ทอด ฝรั่ง นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	เต้าหู้ฟรุตสลัด
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย น้ำพริกกะปิ ปลาทอด แคนตาลูป นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	โอวัลติน พายลั๊ปปะรด



มื้ออาหาร	นักกีฬาที่มีน้ำหนัก 50 กก. พลังงานที่ต้องการ 3,548 กิโลแคลอรี/วัน	รายการอาหาร
วันที่ 7		
อาหารเช้า	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ไข่ผัดพริกสด แกงจืดลูกรอก มะละกอ นมสด
อาหารว่างเช้า	204 กิโลแคลอรี	ผลไม้รวมปั่น (แครอท สับปะรด)
อาหารกลางวัน	1,000 กิโลแคลอรี	ขนมจีนน้ำยา ไข่ต้ม ผักสด สับปะรด นมสด
อาหารว่างบ่าย	204 กิโลแคลอรี	น้ำใบเตย เอแคลร์
อาหารเย็น	1,000 กิโลแคลอรี	ข้าวสวย ต้มยำทะเล ผัดดอกหอมตับหมู อกุ่น นมสด
อาหารก่อนนอน	140 กิโลแคลอรี	นมเปรี้ยว คุกกี้



โภชนาการ สำหรับนักกรีฑา ประเภทลู่ วิ่งระยะไกล (3,000-มาราธอน)

ลักษณะการเล่น

กรีฑาประเภทลู่ วิ่งระยะไกล เป็นการเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่อง ในอัตราความเร็วที่เหมาะสม ร่างกายใช้อวัยวะทุกส่วนในการเคลื่อนไหว แต่จะใช้กล้ามเนื้อและข้อต่อของขามากกว่าส่วนอื่นในการเคลื่อนไหว ในแนวราบ โดยระยะทางในการแข่งขันเริ่มตั้งแต่ 3,000 เมตร จนถึง วิ่งมาราธอน

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

จะใช้ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ

การฝึกประจำวันเพื่อการเสริมสร้างสมรรถภาพ

โดยการนำกิจกรรมการอบอุ่นร่างกายเพื่อปรับอุณหภูมิของร่างกายให้อบอุ่นขึ้น โดยใช้การทำกิจกรรม เช่น วิ่งจ็อกกิ้ง 20-30 นาที การยืดเหยียดกล้ามเนื้อใช้เวลาประมาณ 20-35 นาที ส่วนการฝึกทักษะความสามารถทั่วไป ประมาณ 20-30 นาที การฝึกตามโปรแกรมการฝึกซ้อม ประมาณ 60-120 นาที และการผ่อนคลายหลังการฝึก ประมาณ 20-30 นาที



การคำนวณพลังงาน

ตัวอย่าง นักกรีฑาวิ่งระยะไกล อายุ 15 ปี น้ำหนัก 50 กิโลกรัม มีความต้องการพลังงานทั่วไปประมาณ 2,360 แคลอรี ความต้องการพลังงานสำหรับฝึกค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ต้องการ $(0.163) \times$ น้ำหนักตัว \times เวลาในการฝึก

ตัวอย่าง น้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม ฝึกวันละ 4 ชั่วโมง (240 นาที)

ความต้องการพลังงานในการฝึก

$$= 0.163 \times 50 \times 240 = 1,956 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ความต้องการพลังงานในแต่ละวัน

$$= \text{ความต้องการพลังงานทั่วไป} + \text{ความต้องการพลังงานในการฝึก}$$

$$= 2,360 + 1,956 = 4,316 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ตัวอย่าง การคำนวณความต้องการพลังงานทั่วไป

ตัวอย่าง นักกรีฑาวิ่งระยะไกลชาย น้ำหนัก 47 กิโลกรัม คำนวณพลังงานที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน (BMR) กับพลังงานที่ใช้ในการฝึก

$$\text{BMR } 24 \text{ ชั่วโมง} = 47 \times 1 \times 24 = 1,128 \text{ กิโลแคลอรี}$$

1. ช่วงเวลาหลับ BMR ลด 10% นอน 8 ชั่วโมง

$$= 1 \times 47 \times 8 \times .1 = 37.6 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{BMR จริง} = 1,128 - 37.6 = 1,090.4 \text{ กิโลแคลอรี}$$

2. พลังงานที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม

$$= 1,090.4 \times 85/100 = 926.8 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{รวมพลังงาน} = 1,090.4 + 926.8 = 2,017.2 \text{ กิโลแคลอรี}$$

3. $\text{SDF} = 2,017.2 \times .10 = 201.72 \text{ กิโลแคลอรี}$

ดังนั้น พลังงานที่ต้องใช้ทั้งหมด

$$= 2,017.2 + 201.7 = 2,218.9 \text{ กิโลแคลอรี}$$



ตัวอย่าง นักกรีฑาวิ่งระยะไกลชาย น้ำหนัก 50 กิโลกรัม
คำนวณพลังงานที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน (BMR) $BMR\ 24\ ชั่วโมง = 50 \times 1 \times 24 = 1,200$ กิโลแคลอรี

1. ช่วงเวลาหลับ BMR ลด 10% นอน 8 ชั่วโมง

$$= 1 \times 50 \times 8 \times .1 = 40 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$BMR \text{ จริง} = 1,200 - 40 = 1,160 \text{ กิโลแคลอรี}$$

2. พลังงานที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม

$$= 1,160 \times 85/100 = 986 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{รวมพลังงาน} = 1,160 + 986 = 2,146 \text{ กิโลแคลอรี}$$

3. $SDF = 2,146 \times .10 = 214.6$ กิโลแคลอรี

ดังนั้น พลังงานที่ต้องใช้ทั้งหมด

$$= 2,146 + 214.6 = 2,360.6 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ตัวอย่าง นักกรีฑาวิ่งระยะไกลชาย น้ำหนัก 53 กิโลกรัม คำนวณ
พลังงานที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน (BMR)

$$BMR\ 24\ ชั่วโมง = 53 \times 1 \times 24 = 1,272 \text{ กิโลแคลอรี}$$

1. ช่วงเวลาหลับ BMR ลด 10% นอน 8 ชั่วโมง

$$= 1 \times 53 \times 8 \times .1 = 42.4 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$BMR \text{ จริง} = 1,272 - 42.4 = 1,229.6 \text{ กิโลแคลอรี}$$

2. พลังงานที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม

$$= 1,229.6 \times 85/100 = 1,045.16 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{รวมพลังงาน} = 1,229.6 + 1,045.16 = 2,274.76 \text{ กิโลแคลอรี}$$



3. $SDF = 2,431.64 \times .10 = 243.16$ กิโลแคลอรี
 ดังนั้น พลังงานที่ต้องใช้ทั้งหมด
 $= 2,431.64 + 243.16 = 2,674.80$ กิโลแคลอรี

วัน	ความหนักของการฝึก เช้า (120 นาที)	ความหนักของการฝึก บ่าย (120 นาที)
จันทร์	เบา	กลาง
อังคาร	หนัก	กลาง
พุธ	เบา	กลาง
พฤหัสบดี	หนัก	กลาง
ศุกร์	เบา	เบา
เสาร์	กลาง	เบา
อาทิตย์	พัก	พัก

ความหนักระดับเบา เท่ากับ 0.097

ความหนักระดับกลาง เท่ากับ 0.103

ความหนักระดับหนัก เท่ากับ 0.163



ส่วนของอาหาร สัดส่วนของสารอาหารที่ควรได้รับในวันจันทร์ เพื่อให้ได้รับพลังงาน 4,300 กิโลแคลอรี

หมวดอาหาร	ส่วนของอาหาร	โปรตีน 645 กิโลแคลอรี 161 กรัม	ไขมัน 1,290 กิโลแคลอรี 143 กรัม	คาร์โบไฮเดรต 2,365 กิโลแคลอรี 591 กรัม
นม	2	20	25	27
ผัก	6	16	-	34
ผลไม้	9	-	-	152
ข้าว	17	42	-	344
เนื้อสัตว์	10	83	88	-
ไขมัน	4	-	30	-
น้ำตาล	6	-	-	34

การแบ่งมื้ออาหาร ที่ควรได้รับในวันจันทร์ เพื่อให้ได้รับพลังงาน 4,300 กิโลแคลอรี

หมวดอาหาร	ส่วน	ก่อนฝึก	เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	ดึก
นม	2	1	-	-	1	-	-
ผัก	6	-	2	2	-	2	-
ผลไม้	9	1	2	2	1	2	1
ข้าว	17	1	5	5	1	4	1
เนื้อสัตว์	10	-	3	3	1	3	-
ไขมัน	4	-	1	2	-	2	-
น้ำตาล	6	-	2	2	-	2	-
รวม แคลอรี		300	1,000	1,100	600	1,000	300



ตัวอย่าง รายการอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวัน ตามสัดส่วนและปริมาณอาหารและพลังงานที่ใช้ (4,300) กิโลแคลอรี/วัน

วัน	ก่อนฝึก (300 Kcal.)	เข้า (1,000 Kcal.)	เที่ยง (1,100 Kcal.)	บ่าย (600 Kcal.)	เย็น (1,000 Kcal.)	ดึก (300 Kcal.)
จันทร์	นม ผลไม้ ขนมปัง	ข้าวสวย ต้มเลือดหมู ผัดผักนึ่ง ผลไม้	ข้าวสวย ต้มยำไก่ ผัดผักรวม ผลไม้	นม ผลไม้ แซนเดวิช	ข้าวสวย ต้มมะระซึ่งโครงหมู น้ำพริกปลาแห้ง ผักสด ไข่ต้ม เต้าหู้วน	ขนมปัง ผลไม้
อังคาร	นม ผลไม้ แซนเดวิชทูน่า	ข้าวสวย ไข่พะโล้ ผัดผักรวม ผลไม้	ข้าวสวย แกงหมูทะเลไฟ ยำกุนเชียง ผลไม้	นม ผลไม้ แซมเบอริเกอร์ปลา	ข้าวสวย แกงส้มกุ้ง ไข่ทอด ลอดช่อง	แครกเกอร์ ผลไม้
พุธ	น้ำจืดพืช ผลไม้ ขนมปังหมูหยอง น้ำพริกเผา	ข้าวต้ม ยำไข่เค็ม ปลาร้างซึ่ง ผัดก้วยฉ่าย ผลไม้	ข้าวสวย แกงโตปลา ผัดผักรวม ไข่เจียว ผลไม้	นม ผลไม้ ขนมปังกระเทียม	ข้าวสวย ต้มจืด ผักกาดดองกระต๊ากหมู ผัดกะเพราไก่ เห็ดกระป๋อง	สาลีเบตย ผลไม้
พฤหัสบดี	โยเกิร์ตและธัญพืช ผลไม้	ข้าวสวย ผัดถั่วงอก เต้าหู้ ไข่ต้มเกลือ ผลไม้	ข้าวคอกกะปิ หมูหวาน แกงจืด ลูกชิ้นผักกาดขาว ผลไม้	นม ผลไม้ เด็กกล้วยหอม	ข้าวสวย พะแนงไก่มะระเตี ผัดคะน้าปลาเค็ม บัวลอยน้ำจิง	ตะโก้เผือก ผลไม้



วัน	ก่อนฝึก (300 Kcal.)	เข้า (1,000 Kcal.)	เที่ยง (1,100 Kcal.)	บ่าย (600 Kcal.)	เย็น (1,000 Kcal.)	ดึก (300 kcal.)
ศุกร์	นมผลไม้ คอร์นเฟล็ค	มาม่วง ผัก เหงือก ลูกชิ้นผลไม้	ขนมจีนน้ำเงี้ยว ไข่ต้ม ผัก ผลไม้	นมผลไม้ พายไข่	ข้าวสวย ต้มจืดหน่อไม้สด น้ำพริกปลาร้า ปลาทอด กล้วยบวชชี	ขนมจีน ผลไม้
เสาร์	นมผลไม้ ขนมปัง	ขนมปัง ไข่ดาว (แตงกวา เนย) ไส้กรอก แฮม ผลไม้	ผัดไทยกุ้งสด ปอเปี๊ยะสด ก๋วยเตี่ยวหลอด เกาเหลาหมู ผลไม้	นมผลไม้ แฮมเบอร์เกอร์ไก่	ข้าวย่างไก่เตี๋ย ข้าวกล้วยทอด ต้มจืดฟัก+ มะนาวดอง ถั่วแดงต้มน้ำตาล	ขนมลูกเต๋า ผลไม้
อาทิตย์	นมผลไม้ ขนมปัง	ก๋วยเตี่ยวหมู ฟรุ๊ตเค้ก ผลไม้	ส้มตำ ไก่ย่าง น้ำตก ข้าวเหนียว ขนมจีน ผลไม้ ไข่ต้ม	นมผลไม้ ต้มไก่	ข้าวหมูแดง/หมูกรอบ ต้มจืดลาห้วย+ เต้าหู้ ซ้ำหริ่ม	ข้าวโพดต้ม ผลไม้



โภชนาการ สำหรับนักมวยสากล

ลักษณะการเล่น

มวยสากลเป็นกีฬาประเภทต่อสู้ หนึ่งต่อหนึ่ง นักกีฬาสามารถชกคู่ต่อสู้ด้วยหมัด แข่งขัน 5 ยก ยกละ 3 นาที พัก 2 นาที

ลักษณะการเคลื่อนไหว

นักมวยจะเคลื่อนไหวได้ทุกทิศทางเพื่อเข้ากระทำการคู่ต่อสู้หรือเพื่อหลบหลีก โดยการเดินสปีดเท้าไปข้างหน้า ถอยหลัง ด้านข้างและต้นฟุตบอล

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการเล่น

กีฬามวยสากล จะใช้สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความคล่องแคล่วว่องไว ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พลังงานทั้งหมดที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน ประมาณ 4,000 แคลอรี

สารอาหารที่ร่างกายต้องการ

คาร์โบไฮเดรต 60% โปรตีน 15% ไขมัน 25%

คาร์โบไฮเดรต (600 กรัม)

$60/100 \times 4,000 = 2,400$ กิโลแคลอรี



โปรตีน (150 กรัม)

$$15/100 \times 4,000 = 600 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ไขมัน (250 กรัม)

$$25/100 \times 4,000 = 1,000 \text{ กิโลแคลอรี}$$

พลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน

พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน + พลังงานที่ต้องใช้ในการฝึก

พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (BMR)

ชาย คิด 1 กิโลแคลอรี ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม นักกีฬาหนัก
50 กิโลกรัม เท่ากับ 50 กิโลแคลอรี/วัน

$$\text{BMR ใน 24 ชั่วโมง} = 50 \times 24 = 1,200 \text{ กิโลแคลอรี/วัน}$$

$$\text{นอนหลับสนิท 7 ชั่วโมง/วัน} = 1 \times 50 \times 7 = 350 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{ลด 10\%} = 0.1 \times 350 = 35 \text{ กิโลแคลอรี}$$

$$\text{BMR จริง} = 1,200 - 35 = 1,165 \text{ กิโลแคลอรี}$$

พลังงานที่ใช้เพื่อการประกอบกิจกรรม

นักมวยสากล = งานหนัก คิด 75-100% ของ BMR ในที่นี้คิดว่า
เป็นงานหนัก 100%

$$\text{พลังงานที่ใช้} = 1,165 \times 100/100 = 1,165 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ดังนั้น พลังงานที่ร่างกายต้องใช้

$$= 1,165 + 1,165 = 2,330 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ความร้อนจากอาหาร (SDF) เป็น 10% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้

$$= 2,330 \times 0.1 = 233 \text{ กิโลแคลอรี}$$



ดังนั้น พลังงานที่ใช้ใน 24 ชั่วโมง
 $= 2,330 + 233 = 2,563$ กิโลแคลอรี

พลังงานที่ต้องการใช้ในการฝึก

นักมวยมีน้ำหนัก 50 กิโลกรัม ใช้เวลาในการฝึกซ้อม 180 นาที/วัน
 $=$ ค่าเฉลี่ยพลังงาน \times น้ำหนัก \times เวลา
 $= 0.222 \times 50 \times 180 = 1,998$ กิโลแคลอรี

พลังงานที่ต้องการใช้ในแต่ละวัน

$=$ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน $+$ พลังงานที่ต้องการใช้ในการฝึก
 $= 2,563 + 1,998 = 4,561$ กิโลแคลอรี





ตัวอย่าง รายการอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวันตามสัดส่วน ปริมาณอาหารและพลังงานที่ใช้ (4,500 กิโลแคลอรี/วัน)

วัน	เช้า (1,350 กิโลแคลอรี)	กลางวัน (1,400 กิโลแคลอรี)	เย็น (1,750 กิโลแคลอรี)
จันทร์	ข้าวต้ม ไข่เจียว ผักต้มครึ่งถ้วย นม ผลไม้	ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าปลาหมึก ผลไม้	ข้าวเหนียว ล้มตำปลา ไข่ไก่ต้ม ต้มเต้าหู้ ผักสด ลาบปลาดุก ผลไม้
อังคาร	ขนมปัง ไข่ต้ม+แฮม แดงกวาง มะเขือเทศ ไข่กรอก นม ผลไม้	ข้าวสวย พะแนงไก่ ผักต้มผักยาว ผลไม้	ข้าวสวย ต้มโคล้งปลาช่อนเห็ดนางฟ้า น้ำพริกหนุ่ม หมูทอด ผัก มันเทศต้มน้ำตาล และขิง
พุธ	ข้าวสวย ต้มจับฉ่าย ผักต้มถั่วฝักยาวหมู นม ผลไม้	ข้าวหมกไก่ หมูต้มผัก ผลไม้	ข้าวสวย แกงหมูเหปโป ผักแดงกวาง กุ้งเหียง เต้าหู้ยอยหอม
พฤหัสบดี	ข้าวต้ม ผักต้มอก ไข่ต้มครึ่งถ้วย นม ผลไม้	ผัดผักกระป๋องซีเม็ก สลัดแขก ผลไม้	ข้าวสวย แกงจืดแดงการสอเต้าหู้หมูบด น้ำพริกปลาร้า ผักสด ไข่ต้ม พักทองแกงกวาด
ศุกร์	แฮมเบอร์เกอร์ปลา ไข่กรอก ออร์นแฟล็ต ผลไม้ นม	ข้าวคั่วกะปิ หมูหวาน แกงจืดลูกชิ้น หอมใหญ่ ผลไม้	ข้าวสวย ต้มเต้าหู้และเห็ด ผักต้มหน่อไม้ไก่ ผลไม้
เสาร์	ข้าวสวย ต้มไข่ไก่ต้ม ไข่ต้มครึ่งถ้วย ผักต้มมะเขือ-ใส่ไข่ ไข่เจียว นม ผลไม้	สปาเกตตีซอสเนื้อ เป้าทะเลลูกชิ้น ผลไม้	ข้าวสวย ต้มเปาะเปี๊ยะหมู ผักต้มเส้นใส่หมู และมะเขือเทศ ปลาทอด ลอดช่อง
อาทิตย์	ข้าวผัดหมู ไข่ดาว แกงจืดผักกวางตุ้งใส่หมู นม ผลไม้	เย็นตาโฟเส้นใหญ่ ไข่ต้ม ไข่เยี่ยวสด ผลไม้	ข้าวสวย แกงส้มผักรวมกุ้ง ผักต้มปลาเค็ม เฉาก้วย



โภชนาการ สำหรับนักเซปักตะกร้อ

ตะกร้อเป็นกีฬาไทย ซึ่งยังไม่มีข้อกำหนดค่าพลังงานเฉลี่ยที่ใช้เหมือนกีฬาประเภทอื่น ๆ ดังนั้น จึงต้องพิจารณาว่า กีฬาตะกร้อนี้เหมือนหรือใกล้เคียงกับกีฬาใดบ้าง แล้วนำค่าพลังงานที่ใช้สำหรับกีฬาเหล่านั้นมาหาค่าเฉลี่ยเป็นความต้องการพลังงานในเวลา 1 นาที/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

ในที่นี้ ได้นำค่าความต้องการพลังงานของกีฬาฟุตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก และวอลเลย์บอล มาหาค่าเฉลี่ย

ฟุตบอล = 0.132

แบดมินตัน = 0.097

ยิมนาสติก = 0.066

วอลเลย์บอล = 0.050

ค่าเฉลี่ย **ความต้องการพลังงานของกีฬาตะกร้อ**

= 0.086 Kcal./Kg./min.



วิธีการคิดหาความต้องการพลังงานของกีฬาระดับ

พิจารณาจากกิจกรรมการฝึกซ้อมในแต่ละวัน ดังนี้

ก. การฝึกประจำวัน

1. การเล่นเกมเพื่อปรับสภาพอุณหภูมิของร่างกายให้อบอุ่น ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที
2. การเหยียดยืดกล้ามเนื้อ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที
3. การฝึกทักษะและความสามารถทั่วไปประมาณ 20-30 นาที
4. การเล่นเกม แยกเกม รวมทั้งกลยุทธ์ต่าง ๆ ประมาณ 60-90 นาที
5. Cool down ประมาณ 20-30 นาที

ข. การเสริมสร้างสมรรถภาพ

1. การเล่นเกม
2. การเหยียดยืดกล้ามเนื้อ
3. การเสริมสร้าง-การวิ่งระยะทางต่าง ๆ กัน
4. การเล่นเกม แยกเกม รวมทั้งกลยุทธ์ต่าง ๆ
5. Cool down

รวมระยะเวลาในการฝึกซ้อมประมาณวันละ 5 ชั่วโมง

ค. อายุและน้ำหนักของนักกีฬา

นักกีฬาส่วนมากอยู่ในช่วงอายุประมาณ 20-29 ปี ซึ่งมีความต้องการพลังงานทั่วไปประมาณ 2,800 กิโลแคลอรี/วัน

น้ำหนักนักกีฬาประมาณ 60, 65, 70 และ 75 กิโลกรัม



ความต้องการพลังงานในแต่ละวัน

= ความต้องการพลังงานทั่วไป + ความต้องการพลังงานในการฝึก

ความต้องการพลังงานสำหรับการฝึก = ค่าเฉลี่ยของพลังงาน

ที่ต้องการ $(0.086) \times$ น้ำหนักตัว \times เวลาในการฝึก

ตัวอย่าง น้ำหนัก 60 กิโลกรัม ฝึกวันละ 5 ชั่วโมง (300 นาที)

ความต้องการพลังงานในการฝึก

= $0.086 \times 60 \times 300 = 1,548$ กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานทั่วไป (BMR)

= BMR 24 ชั่วโมง = $60 \times 1 \times 24 = 1,440$ กิโลแคลอรี

1. ช่วงเวลาหลับ BMR ลด 10% นอน 8 ชั่วโมง

= $60 \times 8 \times .1 = 48$ กิโลแคลอรี

BMR จริง = $1,440.48 = 1,392$ กิโลแคลอรี

2. พลังงานที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม

= $1,392 \times .85 = 1,183.2$ กิโลแคลอรี

พลังงาน = $1,392 + 1,183.2 = 2,575.2$ กิโลแคลอรี

3. SDF = $2,575.2 \times .1$

= 257.52 กิโลแคลอรี

พลังงานที่ต้องใช้ทั่วไป = $2,575.2 + 257.52 = 2,832.72$ กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานทั่วไปประมาณ 2,800 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานในแต่ละวัน

= ความต้องการพลังงานทั่วไป + ความต้องการพลังงานในการฝึก

= $2,800 + 1,548 = 4,348$ กิโลแคลอรี/วัน

นักกีฬาตะกร้อที่มีน้ำหนักตัวประมาณ 75 กิโลกรัม มีการฝึกซ้อมวันละ 2 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 5 ชั่วโมง (300 นาที) ต้องการพลังงานประมาณ 4,735 กิโลแคลอรี/วัน



น้ำหนัก 60 กิโลกรัม

$$= 2,800 + (0.086 \times 60 \times 300) = 2,800 + 1,548$$

= 4,348 กิโลแคลอรี/วัน

น้ำหนัก 65 กิโลกรัม

$$= 2,800 + (0.086 \times 65 \times 300) = 2,800 + 1,677$$

= 4,477 กิโลแคลอรี/วัน

น้ำหนัก 70 กิโลกรัม

$$= 2,800 + (0.086 \times 70 \times 300) = 2,800 + 1,806$$

= 4,606 กิโลแคลอรี/วัน

น้ำหนัก 75 กิโลกรัม

$$= 2,800 + (0.086 \times 75 \times 300) = 2,800 + 1,935$$

= 4,735 กิโลแคลอรี/วัน

พลังงาน 4,400 Kcal./d

หมวดอาหาร	ส่วน	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
		165	122	605
นม	2	16	16	24
ผัก	8	16	-	40
ผลไม้	11	-	-	165
ข้าว	21	42	-	378
เนื้อสัตว์	13	91	65	-
ไขมัน	5	-	25	-
น้ำตาล	55 g (11 t.)			
		165	122	607



พลังงาน 4,600 Kcal./d

หมวดอาหาร	ส่วน	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
		175	130	646
นม	3	24	24	36
ผัก	9	18	-	45
ผลไม้	11	-	-	165
ข้าว	22	44	-	396
เนื้อสัตว์	13	91	65	-
ไขมัน	8	-	40	-
น้ำตาล	57 g (11.5 t.)			
		177	129	642



พลังงาน 4,800 Kcal./d

หมวดอาหาร	ส่วน	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
		180	133	660
นม	3	24	24	36
ผัก	10	20	-	50
ผลไม้	12	-	-	180
ข้าว	22	44	-	396
เนื้อสัตว์	13	91	65	-
ไขมัน	9	-	45	-
น้ำตาล	60 g (12 t.)			
		179	134	662



ตะกั่ว ออกประมาณ 20-29 ปี นึกชื่อประมาณ 300 นาที/วัน												
น้ำหนัก	RDA-E	พลังงานที่	รวม-Kcal.	CHO-55%	Prot-15%	Fat-25%	Sugar 5%					
		Factor 0.086x300	(gm)	(gm)	(gm)	(gm)	(gm)					
60	2,800	1,548	4,348	597.85	163.05	96.62	54.35					
65	2,800	1,677	4,477	615.59	167.89	99.49	55.96					
70	2,800	1,806	4,606	633.33	172.73	102.73	57.58					
75	2,800	1,935	4,735	651.06	177.56	105.22	59.19					
พลังงานสำหรับนักกีฬาตะกร้อรับเป็น 3 ระดับ และการแบ่งมื้ออาหาร												
น้ำหนัก Kg	พลังงาน (Kcal.)	CHO-55% (gm)	Prot-15% (gm)	Fat-25% (gm)	Sugar 5% (gm)	ข้าว (ส่วน)	ผัก (ส่วน)	ผลไม้ (ส่วน)	เนื้อสัตว์ (ส่วน)	ไข่ (ส่วน)	นม (ส่วน)	น้ำตาล (ส่วนชช)
60-65	4,400	605	165	122	55	21	8	11	13	5	2	11
70	4,600	646	175	130	57	22	9	11	13	8	3	11.5
75	4,800	660	180	133	60	22	10	12	13	9	3	12
น้ำหนัก	พลังงาน CHO-gm	Prot-gm	Fat-gm	Sugar-gm	หมวด ส่วนทั้งวัน	ก่อนฝึก	เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	ก่อนนอน	
60-65	4,400	605	165	122	ข้าว	2	5	6	1	6	1	
					ผัก	8	2	3	0	3	0	
					ผลไม้	11	2	2	2	2	1	
					เนื้อสัตว์	13	0	4	1	4	0	
					ไข่	5	0	1	0	2	0	
					นม	2	0.5	0	0	0	1	
					น้ำตาล	11	0	3	1	3	1	



พลังงานสำหรับนักกีฬาตะกร้อและการเล่นมืออาหหาร													
น้ำหนัก	พลังงาน	CHO-gm	Prot-gm	Fat-gm	Sugar-gm	หมวด	ส่วน/ทั้งวัน	ก่อนฝึก	เข้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	ก่อนนอน
70	4,800	646	175	130	57	ข้าว	22	2	5	6	1	7	1
						ผัก	9	0	3	3	0	3	0
						ผลไม้	11	2	2	2	2	2	1
						เนื้อสัตว์	13	0	4	4	1	4	0
						ไขมัน	8	0	2	3	0	3	0
						นม	3	0.5	0.5	0	1	0	1
						น้ำตาล	11.5	0.5	3	3	1	3	1
น้ำหนัก	พลังงาน	CHO-gm	Prot-gm	Fat-gm	Sugar-gm	หมวด	ส่วน/ทั้งวัน	ก่อนฝึก	เข้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	ก่อนนอน
75	4,800	660	175	133	60	ข้าว	22	2	5	6	1	7	1
						ผัก	10	0	3	3	1	3	0
						ผลไม้	12	2	2	2	2	2	2
						เนื้อสัตว์	13	0	4	4	1	4	0
						ไขมัน	9	0	3	3	0	3	0
						นม	3	0.5	0.5	0	1	0	1
						น้ำตาล	12	1	3	3	1	3	1



รายการอาหารนักกีฬาเซปักตะกร้อใน 1 สัปดาห์ (4,400 กิโลแคลอรี/วัน)

วัน	เช้า	เที่ยง	เย็น
จันทร์	นม-ผลไม้ ขนมปัง-เนย แยม แฮม ไข่ดาว-ผัก	ข้าวเหนียว น่องไก่ย่าง ส้มตำ ผลไม้	ข้าวสวย แกงป่าไก่-ผักรวม ผัดเปรี้ยวหวานหมู กล้วยบวชชี
อังคาร	นม-ผลไม้ ข้าวสวย ต้มเลือดหมู ผัดผักนึ่ง หรือผัดอื่น ๆ	ก๋วยเตี๋ยวราดหน้า คะน้า-หมู ก๋วยเตี๋ยวน้ำ ผลไม้	ข้าวสวย แกงส้มผักรวม-ปลา ไข่เจียว-หมูบด-โหระพา ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
พุธ	นม-ผลไม้ ข้าวผัดหมูใส่ผัก แกงจืดผักกาดขาว	ผัดมักกะโรนี-ไก่ เกาเหลาหมู ผลไม้	ข้าวสวย แกงเหลืองปลา-ผักรวม ผัดมะเขือยาว-หมูบด สังขยาฟักทอง
พฤหัสบดี	นม-ผลไม้ แซนด์วิชทูน่า 2 คู่ สลัดผักสด-น้ำใส	ข้าวสวย ต้มยำไก่-เห็ด ผัดผักรวม ผลไม้	ข้าวสวย ต้มหน่อไม้สด-หมู น้ำพริกกะปิ-ผัก ปลาหูทอด
ศุกร์	นม-ผลไม้ ข้าวต้ม พะโล้หมู-ไข่ ผัดถั่วงอก-เต้าหู้	ข้าวหน้าเบ็ด เกาเหลาลูกชิ้น ผลไม้	ข้าว แกงเขียวหวานไก่ ผัดกะหล่ำปลี-กุ้ง-หมู เต้าส่วน



วัน	เช้า	เที่ยง	เย็น
เสาร์	นม-ผลไม้ ขนมปังไข่ดาว ไส้กรอกแดงกวาง เนย แยม	ข้าวเหนียว หมูย่าง ส้มตำ-ลาบ-ผักสด ผลไม้	ข้าว ต้มมะระ-ซีโรงหมู น้ำพริกปลา-ผัก ไข่ต้ม สาकुเปี้ยก
อาทิตย์	นม-ผลไม้ พายไก่ 2 ชิ้น	ข้าว แกงจืดฟัก-หมู ผัดกะเพราไก่- หน่อไม้ ผลไม้	ข้าว แกงเลียงกุ้ง-ผักรวม जूฉี่ปลาทุ เฉาก๊วย





บรรณานุกรม

กัลยา กิจบุญชู. “อาหารเสริมเพิ่มสมรรถภาพจริงหรือ”. **เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา**. วันที่ 26-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟล็กซ์ กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.

_____. “โภชนาการกีฬา”. **เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา**. วันที่ 26-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟล็กซ์ กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์พีชร์. “ระบบพลังงานที่ใช้ในการเล่นกีฬา”. **เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา**. วันที่ 26-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟล็กซ์ กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.

รุจิรา สัมมะสุด. “หลักโภชนาการ : การกีฬา”. **เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา**. วันที่ 26-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟล็กซ์ กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.

ກາລພັນວກ





คำสั่งสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

ที่ 9/2548

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา

ตามที่สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ ได้มอบหมายให้สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬาดำเนินโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการโภชนาการการกีฬา ระหว่างวันที่ 26-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟิร์สท ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร เพื่อระดมความคิดในการจัดทำโภชนาการ (หลักการ แนวทาง ข้อเสนอแนะ และเมนูอาหาร) สำหรับนักกีฬาแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากระบบพลังงานที่ใช้ในการเล่นกีฬาให้เป็นที่ยอมรับขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างแท้จริง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ดังมีรายนามต่อไปนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. นายทินกร นำบุญจิตต์ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
2. นายสมบัติ คุรุพันธ์ รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
3. นายชนพงษ์ สุขสวัสดิ์ รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ



คณะกรรมการดำเนินงาน

1. นายสุวัตร สิทธิหล่อ ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประธานกรรมการ
2. นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์ รองประธานกรรมการ
3. นางสาวนฤมล นันทพล กรรมการ
4. นางศุภาภรณ์ อินอ่อน กรรมการ
5. นายวัชรินทร์ ปราชญ์ศิลป์ กรรมการ
6. นายชัชชัย วงศ์บางโพ กรรมการ
7. นางสาวเนาวรัตน์ เหลืองรัตนเจริญ กรรมการ
8. นางสาวนิตา พันธุ์สอาด กรรมการ
9. นางวาสนา เกษแก้ว กรรมการ
10. นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล กรรมการ
11. นางสาวนุสรุา ปังกรกิจ กรรมการ
12. นางสาวดารณี ลิขิตวรศักดิ์ กรรมการ
13. นายवलันต์ ไมตรีจิตต์ กรรมการ
14. นายประเวศ สุวัฒน์เสิริ กรรมการ
15. นายเอกจิต สมอุดร กรรมการ
16. นางสาวกร เทียมภู กรรมการ
17. นางสาวเสาวลักษณ์ ประภากิจ กรรมการ
18. นางสาวพิกุล วิบูลสิริกุล กรรมการ
19. นางอุษณีย์ กาญจนสาโรช กรรมการ
20. นายสมพงษ์ มีเจริญ กรรมการ
21. นางสาวนงนุช เพ็งสุพรรณ กรรมการ
22. นางรัตนภรณ์ เกิดปั้น กรรมการ
23. นายขวัญชัย อิ่มใจ กรรมการ
24. นายไวยจน์ จันทร์เสมอ กรรมการและเลขานุการ
25. นายอภิวัฒน์ กุสิธธรรม กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
26. นายสิงปาศิณี ปังคะบุตร กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
27. นายวรารุช สุริยัทธ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
28. นางสาวศิริพร สุขมงคล กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



มีหน้าที่ บริหารโครงการฯ วางแผน จัดเตรียมเอกสาร เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการประชุมฯ ควบคุม ดูแล ประสานงาน แก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

คณะกรรมการฝ่ายลงทะเบียน

1. นางสาวนฤมล นันทพล ประธานกรรมการ
2. นางสาวนุสรา ปังกรกิจ กรรมการ
3. นางสาวศิริพร สุขมงคล กรรมการ
4. นางสาววนิดา พันธุ์สอาด กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ รับลงทะเบียน แจกเอกสาร ประชาสัมพันธ์ และให้ข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมประชุมฯ

คณะกรรมการฝ่ายต้อนรับ

1. นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์ ประธานกรรมการ
2. นางคณฉัตร อินอ่อน กรรมการ
3. นายวัชรินทร์ ปราชญ์ศิลป์ กรรมการ
4. นายชัชชัย วงศ์บางโพ กรรมการ
5. นางสาวเนาวรัตน์ เหลืองรัตนเจริญ กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุมฯ คณะวิทยากร และผู้มีเกียรติที่มา ร่วมการประชุมฯ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

1. นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์ ประธานกรรมการ
2. นางคณฉัตร อินอ่อน กรรมการ
3. นายวัชรินทร์ ปราชญ์ศิลป์ กรรมการ
4. นางสาวดารณี ลิขิตวงศ์ศักดิ์ กรรมการ
5. นางสาววนิดา พันธุ์สอาด กรรมการ
6. นางสาวชัชฎาพร เสถียรพิทักษ์กุล กรรมการ
7. นางสาวนุสรา ปังกรกิจ กรรมการ
8. นายवलันต์ ไมตรีจิตต์ กรรมการ
9. นายไพบจน์ จันทร์เสม กรรมการและเลขานุการ



มีหน้าที่ จัดเตรียมเอกสารการประชุมฯ บันทึกข้อมูลการประชุมฯ ประสานข้อมูลกับวิทยากรจัดเตรียมข้อมูลเพิ่มเติม สรุปผลการประชุมฯ

คณะกรรมการฝ่ายสถานที่ อาหาร และเครื่องดื่ม

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. นายชัชชัย วงศ์บางโพ | ประธานกรรมการ |
| 2. นายประเวศ สุวัณณะสิริ | กรรมการ |
| 3. นางสาว เทียมภู | กรรมการ |
| 4. นายอภิวัฒน์ กุสิทธิ์ธรรม | กรรมการ |
| 5. นายสิงปาณี ปังคะบุตร | กรรมการ |
| 6. นายวราวุธ สุริยุทธ | กรรมการ |
| 7. นายไวพจน์ จันทรเสม | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ ประสานงานการเตรียมห้องประชุม ห้องอาหาร ห้องพัก การแบ่งห้องประชุมย่อย จัดเตรียมอาหาร อาหารว่าง และเครื่องดื่ม

คณะกรรมการฝ่ายติดตามและประเมินผล

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. นางคณฉันทน์ อินอ่อน | ประธานกรรมการ |
| 2. นายวัชรินทร์ ปราชญ์ศิลป์ | กรรมการ |
| 3. นางสาวดารณี ลิขิตวรศักดิ์ | กรรมการ |
| 4. นางสาวนิตา พันธุ์สอาด | กรรมการ |
| 5. นายไวพจน์ จันทรเสม | กรรมการ |
| 6. นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ ติดตามการดำเนินโครงการ ประเมินผลโครงการ สรุปและรายงานผลการดำเนินโครงการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2548

(นายสมบัติ ครูพันธ์)

รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
ปฏิบัติราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ



รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการโขนนาการการกีฬา : ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
วันที่ 26-28 มกราคม 2548

ณ โรงแรมเฟล็กซ์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร
จัดโดย สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. อาจารย์รุจิรา สัมมะสุต | วิทยากร |
| 2. รศ.ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร | วิทยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รศ.ดร.กัลยา กิจบุญชู | วิทยากร สถาบันวิจัยโขนนาการ ม.มหิดล |
| 4. นายสมชาย บัณฑิต | โรงเรียนกีฬาจังหวัดยะลา |
| 5. นางกิ่งเพชร เงินทอง | อ.2 ระดับ 7 วิทยาลัยพลศึกษาสุโขทัย |
| 6. นายชยันต์ โภคผล | อ.1 ระดับ 5 วิทยาลัยพลศึกษามหาสารคาม |
| 7. นางสาวพวงแก้ว วิวัฒน์แจษฎาวุฒิ | อ.3 ระดับ 8 วิทยาลัยพลศึกษาสุพรรณบุรี |
| 8. นายประสงค์ วงศาโรจน์ | อ.3 ระดับ 9 วิทยาลัยพลศึกษาสมุทรสาคร |
| 9. นางสาวศรีเมือง บัวผา | ผู้ดูแลงานโขนนาการ
โรงเรียนกีฬาจังหวัดนครสวรรค์ |
| 10. นายนาดล แก้วประพันธ์ | ศึกษานิเทศก์ 8 สถาบันพัฒนาบุคลากร |
| 11. นายกมล ตันกิมหงษ์ | สถาบันพัฒนาบุคลากร |
| 12. นายกวิน คชนทร์เดชา | สถาบันพัฒนาบุคลากร |
| 13. นางกรรณา นนทวิทย์ | สถาบันพัฒนาบุคลากร |
| 14. นางสาวกิ่งกาญจน์ ทองมัน | นักโขนนาการ 5 กองการกีฬากรุงเทพมหานคร |
| 15. นางอรุณ พรหมสอน | โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี |
| 16. นางสาวเรียม ศรีเที่ยงตรง | โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี |
| 17. นายจิราวณิชย์ ปรีตถกรกุล | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 18. นางสาววรรณลี แสงงาม | โรงเรียนกีฬาจังหวัดศรีสะเกษ |
| 19. นายสุรชัย พันธุ์กำเนิด | อ.1 ระดับ 5 วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่ |



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 20. นายชัชวาลย์ เพ็ชรไทย | อ.1 ระดับ 5 โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง |
| 21. นางสาวณัฐติพร นกแก้ว | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 22. ดร.ศุภกล อริยสังข์สีสกุล | วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ |
| 23. ดร.วณิชชา กิจวรพัฒน์ | นักโภชนาการ 8 กองโภชนาการ
กระทรวงสาธารณสุข |
| 24. นางอัจฉรา พรเสถียรกุล | นักโภชนาการ 7 กองโภชนาการ
กระทรวงสาธารณสุข |
| 25. นางดวงจันทร์ บุญทน | อ.2 ระดับ 7 โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี |
| 26. นางสาวณัฐกร ชินสีวงศ์กุล | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 27. นางสาวภรณ์ทิพย์ ลิ้มนรรัตน์ | อ.1 ระดับ 4 วิทยาลัยพลศึกษาชัยภูมิ |
| 28. ว่าที่ ร.ต.ศักดิ์ชัย ชิตวงษ์ | อ.3 ระดับ 8 โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี |
| 29. นางสาวนินดา พันธุ์สอาด | นักพัฒนาการกีฬา 7 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 30. นางคณฉันทน์ อินอ่อน | นักพัฒนาการกีฬา 8 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 31. นางสาวศิริพร สุขมงคล | สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 32. นายไวพจน์ จันทร์เสม | นักพัฒนาการกีฬา 6 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 33. นางสาวนฤมล นันทพล | นักพัฒนาการกีฬา 7 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 34. นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์ | นักพัฒนาการกีฬา 8 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 35. นางสาวเนาวรัตน์ เหลืองรัตนเจริญ | พยาบาลวิชาชีพ 7 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 36. นางสาวนุสรดา ปังกรกิจ | นักกายภาพบำบัด 6 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 37. นายวสันต์ ไมตรีจิตต์ | นักพัฒนาการกีฬา 6 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 38. นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล | นักพัฒนาการกีฬา 7 สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 39. ดร.สุวิตร สิทธิหล่อ | ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา |



คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายทินกร นำบุญจิตต์ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ
นายสุวัตร ลิทธิหล่อ ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

ผู้เชี่ยวชาญ

นางรุจิรา สัมมะสุต นักโภชนาการ
รศ.ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ประจำสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.กัลยา กิจบุญชู สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้เรียบเรียง

นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธุ์วงศ์
นางสาววนิดา พันธุ์สอาด
นางสาวนฤมล นันทพล

บรรณาธิการ

นางสาวฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธุ์วงศ์
นางสาววนิดา พันธุ์สอาด

