

วิทยาศาสตร์การกีฬา

กับการประยุกต์ใช้ใน

ชุมชน



วิทยาศาสตร์การกีฬา

กับการประยุกต์ใช้ใน

ชุมชน



สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

เอกสารเผยแพร่ ห้ามจำหน่าย

www.dpe.go.th

<http://sports-science.dpe.go.th>

วิทยาศาสตร์การกีฬา

กับการประยุกต์ใช้ใน

ชุมชน



จัดพิมพ์โดย : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
154 ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ผลิตโดย : บริษัท กู๊ดอีฟนิ่ง ดิงค์ จำกัด
49/73 ซอยวิภาวดีรังสิต 64 แยก 13 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

พิมพ์ที่ : บริษัท ชัน แพคเกจจิ้ง (2014) จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1 : ธันวาคม 2558

จำนวนพิมพ์ 2,500 เล่ม

คำนำ

ปัจจุบันประชาชนทุกกลุ่มในประเทศไทย ไม่ว่าจะอยู่ในวัยเด็ก วัยรุ่น ผู้ใหญ่ คนชรา หรือแม้กระทั่งผู้มีภาวะทุพพลภาพ กำลังประสบกับปัญหาด้านสุขภาพหลากหลายประการ เนื่องจากพฤติกรรมการดำเนินชีวิตประจำวัน ต้องประสบกับปัจจัยเสี่ยงต่อปัญหาด้านสุขภาพในด้านต่างๆ เช่น การรับประทานอาหารที่ไม่เกิดประโยชน์และก่อให้เกิดโทษต่อร่างกาย การขาดกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายที่เหมาะสม การขาดความรู้ในการประยุกต์และปฏิบัติตนให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ฯลฯ

กรมพลศึกษา โดยสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ในฐานะที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ ทำหน้าที่ส่งเสริมด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาให้กับประชาชนทุกกลุ่มของประเทศ ได้ตระหนักถึงสภาพและปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดกิจกรรมการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค ทั้ง ๔ ภูมิภาคของประเทศ เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้กับประชาชนในพื้นที่ ผ่านกิจกรรมและโครงการของหน่วยงานต่างๆ ในภูมิภาค ทำให้เกิดการนำวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของประชาชนทั่วไปทุกกลุ่มต่อไป

หนังสือเรื่อง “วิทยาศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในชุมชน” ได้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากการบรรยายของวิทยากรด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ในกิจกรรมการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค ประจำปี พ.ศ.๒๕๕๘ มานำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจและทำความเข้าใจได้ง่าย

กรมพลศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรื่อง “วิทยาศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในชุมชน” จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมและโครงการเพื่อประชาชนได้อย่างเหมาะสมต่อไป

กรมพลศึกษา

สารบัญ

คำนำ.....	3
-----------	---

รู้จักวิทยาศาสตร์การกีฬา.....	8
--------------------------------------	----------

1. กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy).....	10
2. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Exercise Physiology).....	11
3. ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sports Biomechanics)	13
4. โภชนาการการกีฬา (Sports Nutrition)	14
5. เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine).....	16
6. จิตวิทยาการกีฬา (Sports Psychology).....	18
7. วิศวกรรมและเทคโนโลยีการกีฬา (Sports Engineering and Technology)	20
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)	22

หลักการออกกำลังกายและมีกิจกรรมทางกาย.....	26
--	-----------

กิจกรรมทางกายมีกี่ประเภท อะไรบ้าง?.....	29
ออกกำลังกายเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ	30
ทำไมการออกกำลังกายจึงสามารถส่งเสริมสุขภาพได้?	30
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน	31
ทำไมการออกกำลังกายจึงมีความสำคัญ?.....	31
การออกกำลังกายช่วยให้มีสุขภาพดีอย่างไร?	31
เราควรเริ่มต้นออกกำลังกายอย่างไร?	32
ทำไมจึงต้องทดสอบสมรรถภาพทางกาย?	33
การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดดัชนีมวลกาย	34
การวัดรอบเอว (รอบสะดือ)	34
การสำรวจร่างกายและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	35
แบบฟอร์มตรวจเช็คสุขภาพก่อนออกกำลังกาย	39

ในกรณีที่เราไม่มีเครื่องมือในการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำอย่างไร?	40
1. การเดินระยะทาง 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตร	40
2. การนอนงอตัว (1 นาที)	42
3. นิ่งหลังแตะผนัง (วินาที).....	44
4. นิ่งงอตัวแตะผนัง	45
การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	46
การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายทำได้อย่างไร?.....	46
1. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก	48
2. การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน.....	50
3. การออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ.....	52
ท่าทางและอิริยาบถในชีวิตประจำวันกับการดูแลสุขภาพ	53
พฤติกรรมที่ส่งเสริมทั้งด้านสุขภาพกายและจิต.....	58

วิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้..... 60

วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นเรื่องที่ใช้เฉพาะในกีฬาเท่านั้นหรือไม่?.....	62
ทำไมเราต้องนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในชุมชน?.....	63
มีวิธีการนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในชีวิตประจำวันและในชุมชนได้อย่างไร?	64
ขั้นตอนการนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้ในชุมชน	65
1. การสำรวจข้อมูล	65
2. จำนวนประชากร (อายุ/เพศ)	66
3. อาชีพของประชากรในชุมชน	67
4. สถานที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการออกกำลังกาย.....	68
5. กิจกรรมที่ชุมชนใช้เพื่อการออกกำลังกาย	69
6. ภัยคุกคามของประชากรในชุมชน.....	70
การนำหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาสู่ชุมชน	72
1. การตรวจสุขภาพเบื้องต้น.....	73
2. การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย	75
3. หลักการออกกำลังกาย	76
การออกกำลังกายมีประโยชน์อย่างไร?.....	77
1. ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio/Respiratory System)	77
2. ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System)	80
3. ระบบโครงร่าง (Skeleton System)	81
4. ระบบประสาท (Nervous System).....	82

หลักการออกกำลังกาย	83
ชีพจร (Pulse) หรืออัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย	83
การคำนวณหาระดับความหนักในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.....	84
เทคนิคการจับชีพจรกับการออกกำลังกาย.....	86
เวลาพัก (Recovery).....	87
ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกาย.....	88
ระยะเวลาที่เหมาะสม	91
สรุปหลักการวิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้.....	101

โภชนาการการกีฬา 102

โภชนาการและสารอาหารหลัก.....	105
1. คาร์โบไฮเดรต	105
2. โปรตีน	111
3. ไขมัน	117
การอ่านฉลากข้อมูลโภชนาการ หรือฉลากโภชนาการ หวาน มัน เค็ม (GDA).....	120
อาหารเสริม	122
อาหารที่ควรรับประทานกับการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา	124
เมนูอาหารก่อนแข่งขันกีฬา 2 - 3 ชั่วโมง.....	124
ทานช่วงพักภายใน 1 ชั่วโมงหลังแข่งขันกีฬาหรือซ้อมกีฬา.....	125
เมนูอาหารระหว่างแข่งขันกีฬา	126
เมนูอาหารหลังแข่งขันกีฬาหรือซ้อมกีฬา.....	127
อาหารที่ควรหลีกเลี่ยงช่วงออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา.....	128
อาหารทอด อาหารมัน	128
อาหารรสจัด อาหารสุกๆ ดิบๆ	129
เครื่องดื่มที่มีสารคาเฟอีน	130
โซเดียมไนเตรทและโซเดียมไนไตรท์	130
อาหารรสเค็มและมีปริมาณโซเดียมสูง	131
อาหารรสหวานและมีปริมาณน้ำตาลสูง.....	132
แอลกอฮอล์	133

การเลือกอุปกรณ์ออกกำลังกาย..... 134

การเลือกออกกำลังกาย 134

1. อุปกรณ์กีฬา (Sports Equipment) 136

2. อุปกรณ์ออกกำลังกายฟิตเนสในร่ม (Indoor Fitness Equipment) 138

3. อุปกรณ์ออกกำลังกายกลางแจ้ง (Outdoor Fitness Equipment) 147

การใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายอย่างถูกต้องและเหมาะสม 148

หลักการพิจารณาเลือกซื้ออุปกรณ์ออกกำลังกาย 150

1. วัตถุประสงค์ของการใช้งาน..... 150

2. งบประมาณ..... 153

3. ความต้องการของผู้ใช้งาน 155

4. สถานที่ใช้งาน 156

5. ความเหมาะสมของวัสดุ..... 157

บรรณานุกรม 158

คณะผู้จัดทำ..... 159

รู้จัก

วิทยาศาสตร์ การกีฬา

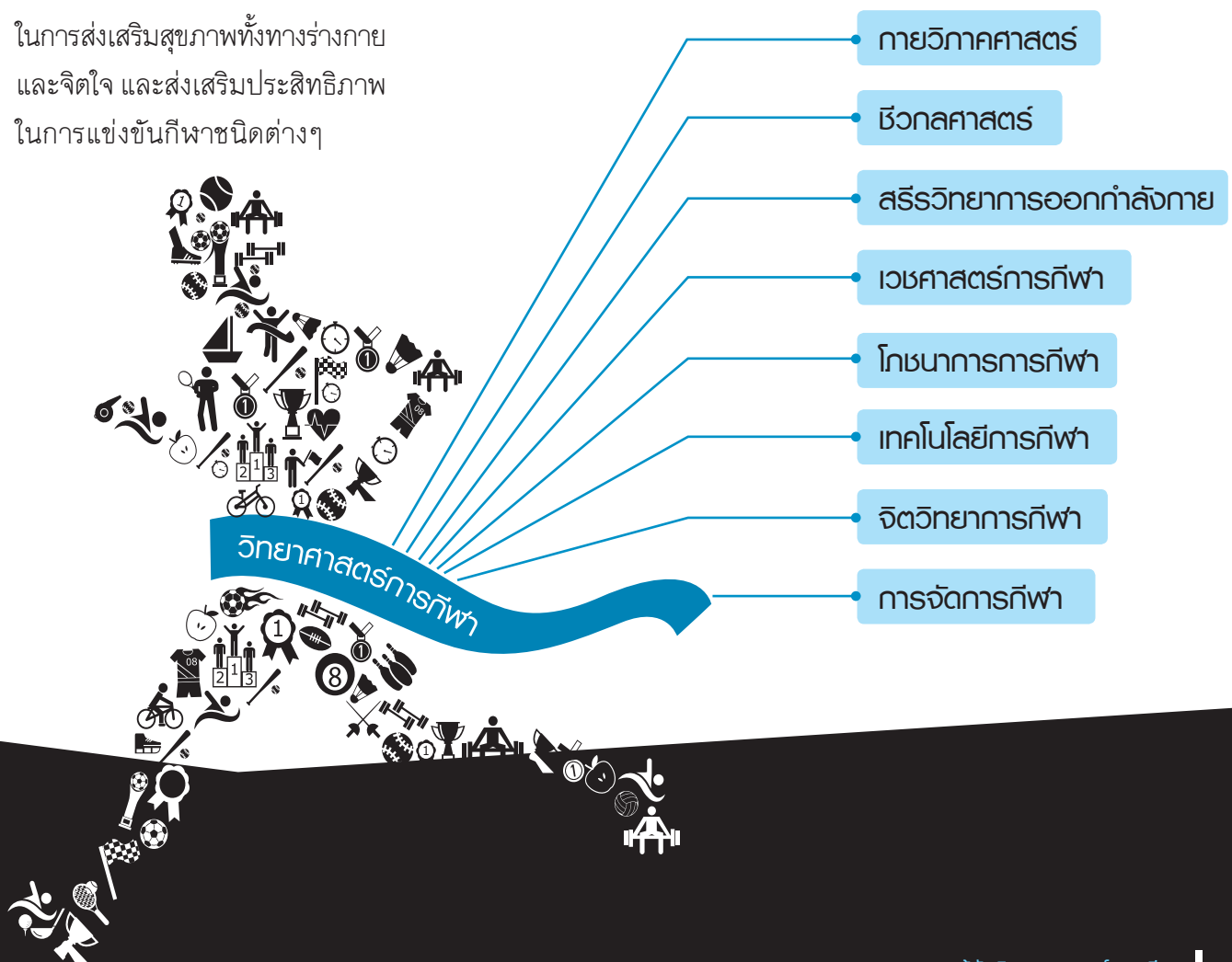


วิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science)

วิทยาศาสตร์การกีฬา หมายถึง วิทยาศาสตร์ประยุกต์สาขาหนึ่ง ที่มีการนำองค์ความรู้ทางสหวิทยาการ ในสาขาต่างๆ มาผ่านกระบวนการ สังเกต ค้นคว้าหาหลักฐาน และเหตุผล และพิสูจน์สมมติฐาน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรม ทางกาย การเล่นกีฬา หรือการ ออกกำลังกาย ให้เกิดประโยชน์ ในการส่งเสริมสุขภาพทั้งทางร่างกาย และจิตใจ และส่งเสริมประสิทธิภาพ ในการแข่งขันกีฬาระดับต่างๆ

หากจะกล่าวเป็นคำพูดที่ สามารถเข้าใจง่ายๆ วิทยาศาสตร์ การกีฬา ก็คือ การนำเอาศาสตร์ ด้านกีฬาและด้านวิทยาศาสตร์ มาผสมผสานกันเพื่อนำไป ประยุกต์ใช้ปฏิบัติกิจกรรมทางกาย เล่นกีฬา หรือออกกำลังกายให้ถูกต้อง และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อร่างกาย ของเรา

วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็น การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ จากหลากหลายสาขาหรือเรียกได้ว่าเป็นสหวิทยาการสาขาต่างๆ ดังต่อไปนี้



องค์ความรู้ที่เป็นสหวิทยาการในสาขาต่างๆ เหล่านี้ มีความจำเป็นที่ควรจะต้องเรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้กับการมีกิจกรรมทางกาย การเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดีทั้งทางกายและจิตใจให้สามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันและดำรงชีพในสังคมได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี

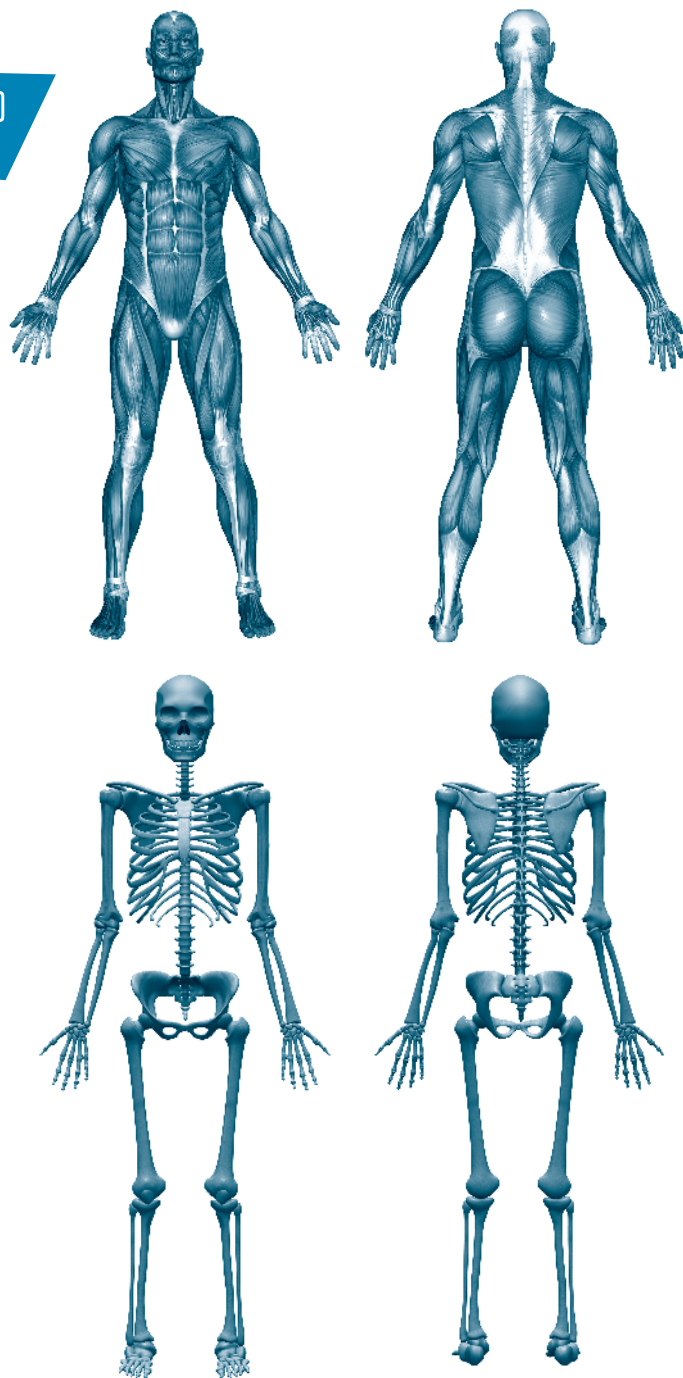
นอกจากการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว วิทยาศาสตร์การกีฬายังมีความสำคัญมากต่อการแสดงความสามารถของนักกีฬาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแข่งขันกีฬา เพื่อความเป็นเลิศและกีฬาเพื่ออาชีพ โดยที่ทั้งตัวนักกีฬาเองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬาจำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อนำไปส่งเสริมให้นักกีฬาสามารถแสดงความสามารถและศักยภาพในขณะแข่งขันกีฬาได้อย่างเต็มที่

องค์ความรู้ที่เป็นสหวิทยาการในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การกีฬา มีดังต่อไปนี้

1. กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)

เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของส่วนประกอบและโครงสร้างของร่างกาย อันประกอบไปด้วย กระดูก กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ หัวใจ ปอด หลอดเลือด เม็ดเลือดแดง เซลล์ประสาท เป็นต้น

การศึกษากายวิภาคศาสตร์เป็นการศึกษาลักษณะและการทำงานของส่วนประกอบของร่างกายส่วนต่างๆ เพื่อสังเกตและเรียนรู้ว่าร่างกายมีระบบการทำงานและมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างไร ซึ่งจะทำให้สามารถเรียนรู้ได้ว่ากล้ามเนื้อส่วนใดมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวรูปแบบใด ใดๆ และมีความสัมพันธ์กับการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาประเภทใดได้อย่างไรบ้าง



2.

สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Exercise Physiology)

เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะและระบบต่างๆของร่างกาย ในระหว่างออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาซึ่งโดยทั่วไปจะศึกษาถึงการตอบสนองที่เกิดขึ้นขณะออกกำลังกาย และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบต่างๆ ของร่างกายอันได้แก่ ระบบประสาทและฮอร์โมน ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนี้

2.1 ระบบการทำงานของร่างกายที่เกี่ยวข้องขณะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย ประกอบด้วย

- ระบบพลังงานที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ได้แก่พลังงานแบบแอโรบิก (Aerobic) และแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic)
- ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อ
- ระบบหายใจ
- ระบบไหลเวียนเลือด

2.2 ระบบการทำงานของร่างกายที่เกี่ยวข้องภายหลังการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย เช่น การล้าของกล้ามเนื้อ การระบมของกล้ามเนื้อ

ตัวอย่างการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการใช้พลังงานแบบแอโรบิกและแบบแอนแอโรบิก ดังนี้

● การใช้พลังงานแบบแอโรบิกหรือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

เป็นการออกกำลังกายที่ร่างกายนำออกซิเจนไปใช้เป็นพลังงานให้กล้ามเนื้อที่ใช้เคลื่อนไหว เช่นการเดินเร็ว การวิ่งเหยาะ การเต้นแอโรบิก การปั่นจักรยาน การกระโดดเชือก การว่ายน้ำ ฯลฯ โดยกิจกรรมที่ปฏิบัติต้องมีความเหนื่อยปานกลางใช้ระยะเวลาในการปฏิบัตินาน 20 – 30 นาที/ครั้งและควรปฏิบัติกิจกรรมอย่างน้อยจำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด การควบคุมน้ำหนัก การเผาผลาญไขมัน เป็นต้น

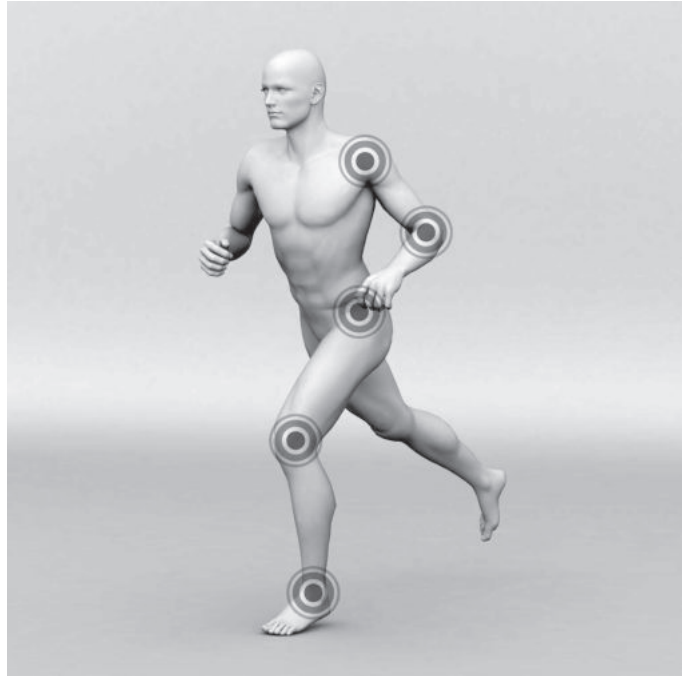


● การใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิก หรือการออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic) เช่น การวิ่งด้วยความเร็ว การยกน้ำหนัก การกระโดด ฯลฯ มีลักษณะเป็นการออกกำลังกายที่ร่างกายนำไกลโคเจน หรือกลูโคสไปเป็นพลังงานให้กล้ามเนื้อ กิจกรรมที่ปฏิบัติมีการออกแรงมาก ในระยะเวลาสั้นๆ หรือทำด้วยความเร็ว ในระยะเวลาสั้นๆ การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิกเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อและผนังหลอดเลือด

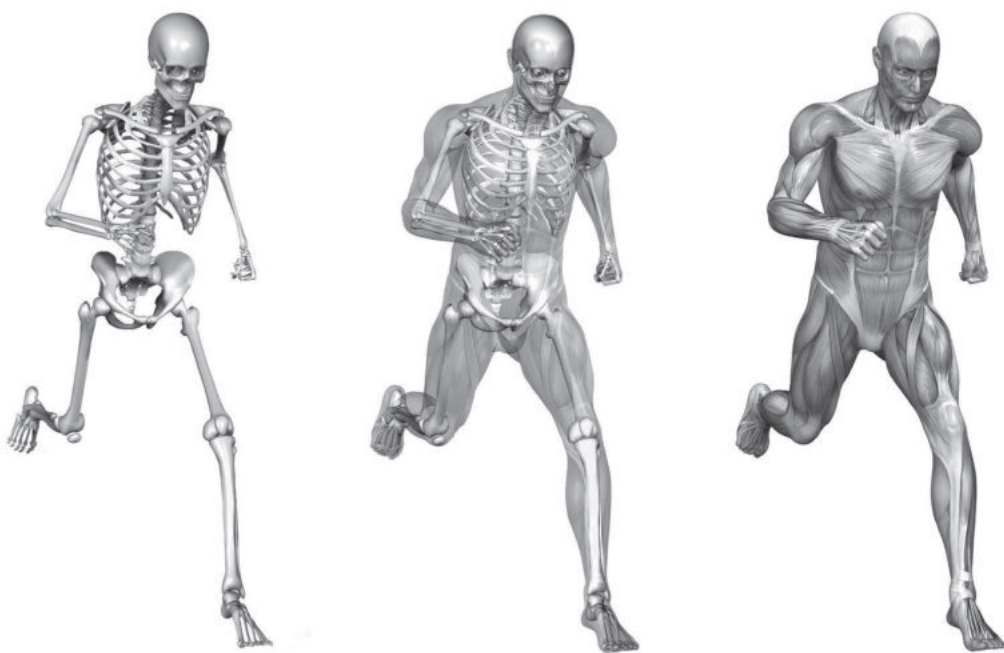


3. ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sports Biomechanics)

เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะในการเคลื่อนไหวทั้งในชีวิตประจำวันและการเล่นกีฬา ศึกษาแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อและกระดูก การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ท่าทาง ตำแหน่ง ระยะทาง มุม ความเร็ว และความเร่ง ทั้งเชิงเส้นและเชิงมุม โดยอาศัยทฤษฎีและหลักการทางฟิสิกส์ แคลคูลัส สถิติวิทยา และกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางการกีฬาและคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนไหว



ชีวกลศาสตร์การกีฬา ทำให้ทราบข้อมูลการเคลื่อนไหวที่เป็นประโยชน์ต่อการนำมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวให้นักกีฬาแสดงความสามารถได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งทำให้เราปรับเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันหรือการเล่นกีฬาให้ถูกต้อง ช่วยป้องกันการบาดเจ็บต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้



4. โภชนาการการกีฬา (Sports Nutrition)

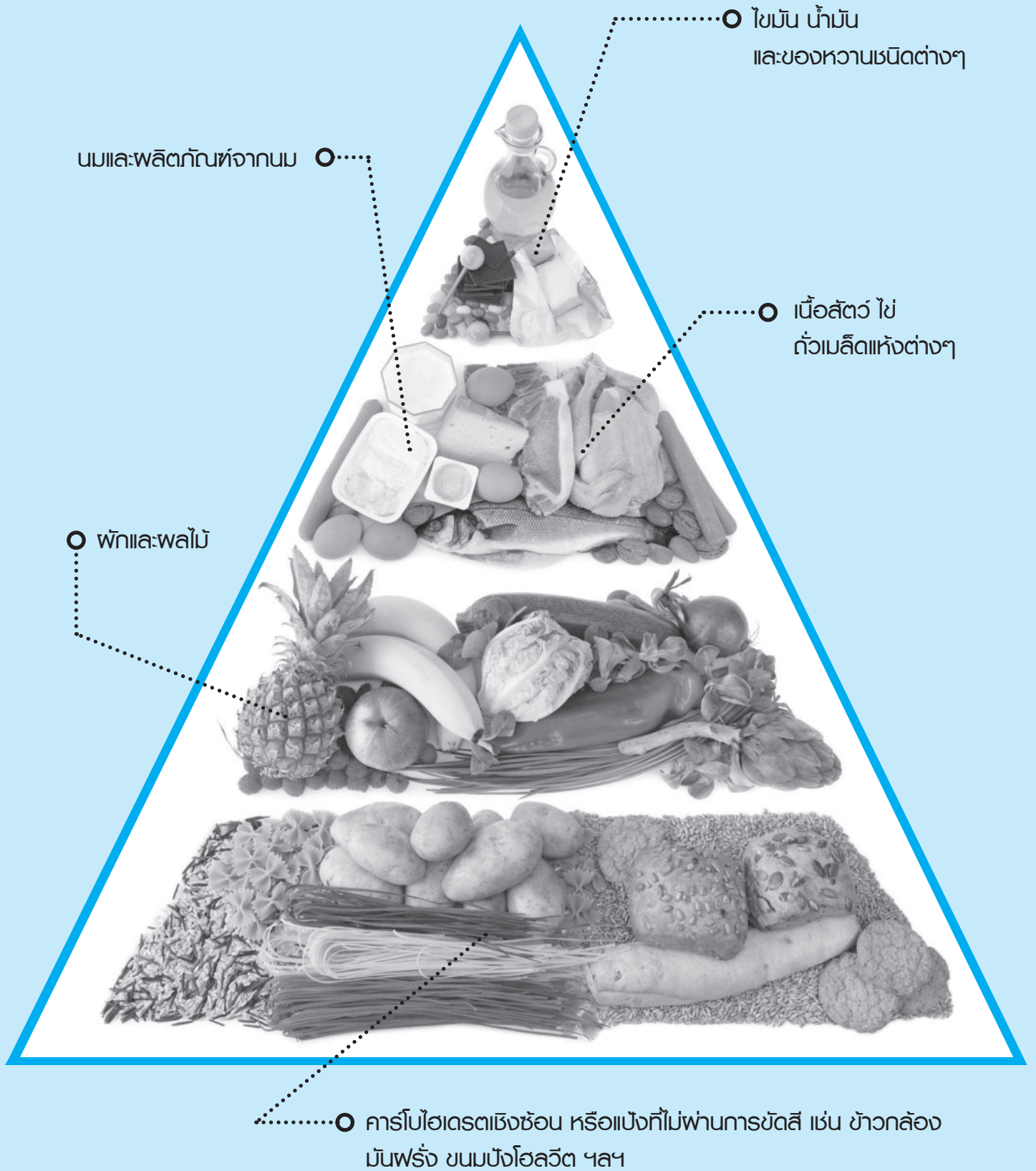
HEALTHY



เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและคุณค่าของสารอาหารที่มีประโยชน์หรือโทษต่อร่างกาย ความต้องการสารอาหารของแต่ละวัย รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโภชนาการในการพัฒนาสุขภาพ การออกกำลังกาย และการแข่งขันและการเล่นกีฬา

ในด้านการแข่งขันกีฬา โภชนาการการกีฬามีความสำคัญมากในฐานะของแหล่งเชื้อเพลิงในการเคลื่อนไหวและการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย การเลือกรับประทานอาหารให้ถูกต้อง ได้สัดส่วนเหมาะสมทั้งปริมาณ และคุณภาพในแต่ละช่วงของการฝึกซ้อม ก่อนการแข่งขันขณะแข่งขัน และหลังการแข่งขัน จะส่งผลดีต่อความแข็งแรง สมบูรณ์ของร่างกาย และการแสดงความสามารถของนักกีฬาเป็นอย่างมาก





5. เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine)



เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการแพทย์กับการกีฬา การป้องกันการบาดเจ็บ การปฐมพยาบาลการบำบัดรักษา และฟื้นฟูร่างกายหลังการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

เวชศาสตร์การกีฬาครอบคลุมถึงกิจกรรมการนัดเพื่อสุขภาพและการกีฬา การตรวจเพศ การตรวจควบคุม การใช้สารกระตุ้น และการออกกำลังกายในกลุ่มบุคคลพิเศษอีกด้วย



เวชศาสตร์การกีฬานั้น ไม่ใช่เพียงการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ แต่ยังรวมถึงการรักษาฟื้นฟูให้ร่างกายกลับมาอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และการเรียนรู้ถึงวิธีการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น และเมื่อบาดเจ็บแล้ว จะดูแลตนเองอย่างไรให้หายและไม่มีภาวะการบาดเจ็บเรื้อรัง ยกตัวอย่างการแข่งขันกีฬาประเภทที่มีการปะทะอย่างกีฬามวย จะต้องมีการป้องกันการบาดเจ็บ เช่น พันยาง กระจับ และต้องจัดแพทย์เพื่อตรวจประเมินร่างกายก่อนการแข่งขัน และแพทย์สนามคอยดูแลอาการบาดเจ็บของนักมวยอยู่ตลอดเวลาแข่งขัน กีฬาฟุตบอลก็เช่นกัน ควรจะมีแพทย์หรือนักกายภาพบำบัด คอยดูแลเมื่อนักกีฬามีอาการบาดเจ็บในขณะแข่งขัน

เวชศาสตร์การกีฬายังมีการพัฒนาประยุกต์ใช้ในการนำมาจัดบุคลากรทางการแพทย์ จัดเตรียมเวชภัณฑ์ เช่น ยา อุปกรณ์การยึดตรึงเมื่อเกิดการบาดเจ็บ และอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันการบาดเจ็บด้วย



6. จิตวิทยาการกีฬา (Sports Psychology)



เป็นศาสตร์ที่อาศัยการนำจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ทางการกีฬา เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักกีฬา โดยใช้เทคนิคทางจิตวิทยา อย่างการจินตภาพ การกำหนดเป้าหมาย การลดความวิตกกังวล การสร้างความเชื่อมั่น เป็นต้น

จิตวิทยาการกีฬา เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจพฤติกรรมของนักกีฬาในสถานการณ์ต่างๆ ว่าสิ่งที่นักกีฬาแสดงออกนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร เพราะสาเหตุใด รวมไปถึงการศึกษาถึงสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการแสดงความสามารถของนักกีฬา ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งในระหว่างช่วงฝึกซ้อมกีฬา ก่อนการแข่งขัน ระหว่างการแข่งขัน และหลังการแข่งขัน

นอกจากเรื่องของ การส่งเสริมให้นักกีฬาแสดงความสามารถทางด้านกีฬาอย่างเต็มศักยภาพแล้ว จิตวิทยาการกีฬายังมีผลต่อนักกีฬาในเรื่องการสร้างแรงกระตุ้นแรงจูงใจ ลดความวิตกกังวล ลดความก้าวร้าวสร้างบุคลิกภาพของนักกีฬา และยังช่วยเรื่องการตั้งจุดมุ่งหมายของนักกีฬาอีกด้วย

ยกตัวอย่างของจิตวิทยา
การกีฬา ในกีฬาอล์ฟ ซึ่งเป็น
กีฬาที่ต้องต่อสู้กับตนเอง
หากนักกีฬาอล์ฟเสียสมาธิใน
การแข่งขันครั้งใด จะทำให้ตีลูก
เสียการควบคุมอย่างมากในครั้งนั้น
ไปตลอด ดังตัวอย่างนักกอล์ฟ
ระดับโลก ท่านหนึ่งนามว่า
วีเจย์ซึ่งห์ชาวฟิลิปปินส์ ซึ่งเคยเป็นอดีต
มืออันดับหนึ่งของโลก เคยใช้
จิตวิทยาการกีฬาก่อนการแข่งขัน
โดยอาศัยการฝึกนั่งสมาธิ
และนั่งสมาธิก่อนวันที่ทำการแข่งขัน
ซึ่งทำให้มีผลงานจากไม่ดี กลับมา
ดีขึ้นอีกครั้ง



7.

วิศวกรรมและเทคโนโลยีการกีฬา (Sports Engineering and Technology)

เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา การฝึกซ้อมกีฬาหรือการแข่งขันกีฬา รวมไปถึงการประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสรรค์ และการใช้เครื่องมือวัสดุ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกาย ชีวกลศาสตร์การกีฬา จิตวิทยาการกีฬา โภชนาการการกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การฝึกซ้อมกีฬา เป็นต้น

วิศวกรรมและเทคโนโลยีการกีฬา เป็นสาขาที่ช่วยสนับสนุนส่งเสริม และพัฒนาตลอดจนแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬา เพื่อเป็นข้อมูลในการเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการควบคุมฝึกซ้อม หรือแข่งขัน ให้กับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา

นอกจากนี้ วิศวกรรมและเทคโนโลยีการกีฬายังมีส่วนในการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิค การประเมินผลและรายงานผลการแข่งขันให้มีความถูกต้องรวดเร็ว เป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนกีฬานักกีฬา และผู้ชมการแข่งขันกีฬาได้อีกด้วย

จากภาพอุปกรณ์และโปรแกรม เช่น อุปกรณ์ฮาร์ทเรทมอนิเตอร์ หรือนาฬิกาวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ในขณะที่ออกกำลังกาย และอุปกรณ์วัดองค์ประกอบของร่างกายถูกคิดค้นและสร้างขึ้นโดยอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและวิศวกรรมศาสตร์เช่นกัน

อุปกรณ์วัดองค์ประกอบของร่างกาย



อุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย



ที่มาภาพ : www.polar.com



ที่มาภาพ : www.longomatch.com



จากภาพจะเห็นว่าปัจจุบัน นอกจากโปรแกรมวิเคราะห์การออกกำลังหรือเล่นกีฬาแล้ว ในการถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาได้มีการนำเทคโนโลยีทางการกีฬาที่เรียกว่า โปรแกรมวิเคราะห์เกมการแข่งขัน ซึ่งเห็นได้มากในกีฬาที่ได้รับความนิยมและมีการถ่ายทอดสดมากมายอย่างกีฬาฟุตบอล ซึ่งในการแข่งขัน

บางรายการนั้น ได้มีการนำเอาโปรแกรมวิเคราะห์เกมการแข่งขันมาศึกษาวิเคราะห์เกมการแข่งขันในแต่ละนัด ของทีมสโมสรชั้นนำหรือทีมชาติ วิธีการเก็บข้อมูลทำโดยการติดตั้งกล้อง VDO จำนวน 8-12 ตัวไว้รอบสนามเพื่อเป็นเครื่องมือบันทึกข้อมูลระหว่างการแข่งขัน โดยมีโปรแกรมทำหน้าที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูล

ที่ได้มาจะเป็นค่าสถิติต่างๆ เช่น จำนวนครั้งในการยิงประตู ระยะทางการวิ่งของนักกีฬา จำนวนครั้งในการส่งบอลให้เพื่อร่วมทีมทำประตู ฯลฯ ซึ่งนอกจากข้อมูลจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ฝึกสอนและนักกีฬาแล้ว ยังสามารถนำเสนอในการถ่ายทอดสดเพื่อให้การแข่งขันมีความน่าสนใจมากขึ้นอีกด้วย

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย หมายถึง การวัดระดับความสามารถ และประสิทธิภาพของร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อประเมินให้ทราบถึงระดับ ความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่สัมพันธ์ กับสุขภาพ หรือทักษะ ว่าอยู่ในระดับที่ดี หรือ ไม่ดี มากน้อยเพียงใด

การทดสอบสมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ



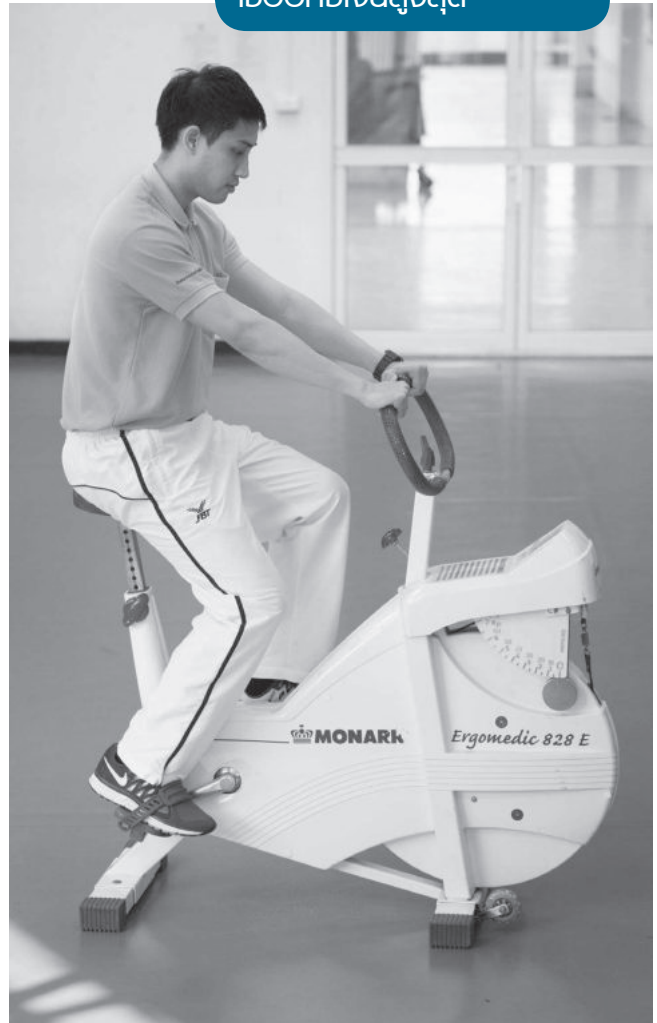


การทดสอบสมรรถภาพทางกายมีประโยชน์ ดังนี้

- 1 ใช้คาดคะเนความสามารถ และประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย ในอนาคต
- 2 ชี้ให้เห็นถึงจุดอ่อนหรือภาวะ บางประการที่บกพร่องกล่าวคือ เมื่อทำการวัดออกมาแล้วก็จะทราบว่า มีจุดอ่อนหรือบกพร่องตรงจุดไหน ก็ไปเสริมตรงจุดนั้น
- 3 ชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้า จากการฝึกซ้อมซึ่งหลักการที่ดีของการฝึกซ้อมกีฬาต้องมีการทดสอบ สมรรถภาพก่อนและหลังการฝึกซ้อม
- 4 ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถรู้ได้ ถึงผลสำเร็จจากการฝึกซ้อมซึ่งข้อนี้ เป็นผลมาจากข้อก่อนหน้าที่มีทดสอบ สมรรถภาพก่อนและหลังการฝึกซ้อม แต่ผลนั้นถ้าสามารถแสดงออกมา เป็นตัวเลขจะทำให้สามารถอ้างอิง กับนักกีฬาได้ และสามารถนำข้อมูลไป ปรับปรุงรูปแบบการฝึกซ้อมนักกีฬา ให้เหมาะสมต่อไป
- 5 ทำให้สามารถจัดกลุ่มนักกีฬา ในการฝึกซ้อมได้อย่างถูกต้อง เช่น นักกีฬาคนไหนสมรรถภาพส่วนไหนอ่อน ก็ให้เพิ่มการฝึกซ้อมแก่นักกีฬาคนนั้น
- 6 เป็นการสร้างแรงจูงใจ ของนักกีฬาเมื่อเห็นถึงสมรรถภาพ ที่เพิ่มขึ้นจากการฝึกซ้อมทำให้นักกีฬามีแรงจูงใจที่จะฝึกซ้อมอย่างเต็มที่
- 7 สามารถเลือกกิจกรรมการ ออกกำลังกายให้เหมาะสมกับ สมรรถภาพทางกาย



การวัดองค์ประกอบของร่างกาย



การวัดความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด



การวัดความอ่อนตัว



การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อ
(ดันพื้นหรือวิดพื้น)



การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน
(แรงบีบมือ)

หลักการ

ออกกำลังกาย

และมีกิจกรรมทางกาย

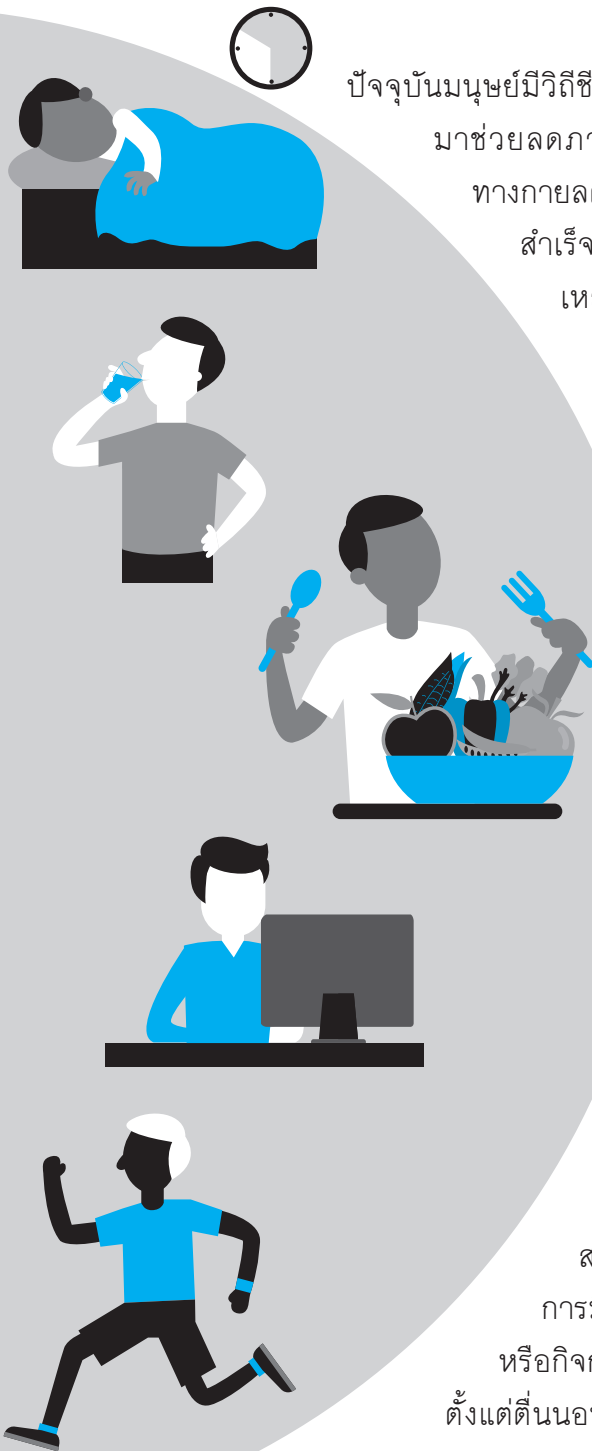
ทำไมเราถึงต้อง
ออกกำลังกาย
และมีกิจกรรม
ทางกาย?

เนื่องจากการออกกำลังกาย และมีกิจกรรมทางกาย ก่อให้เกิดการ มีสุขภาพที่ดี ซึ่งคำว่า “สุขภาพ” นั้น องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมาย ไว้ว่า “เป็นภาวะความสมบูรณ์พร้อม ทั้งทางร่างกาย จิตใจและความเป็น ปกติสุขในสังคม ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่ การไม่เจ็บป่วยด้วยโรค หรือไม่มี ความพิการ เท่านั้น” แสดงให้เห็นได้ว่า เราควรให้ความสำคัญกับ การออกกำลังกายและการมีกิจกรรม ทางกาย เพื่อรักษาภาวะความสมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ เพื่อให้เราสามารถ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความเป็น ปกติสุข

มิใช่เพียงการออกกำลังกายและมีกิจกรรมทางกายเท่านั้น ที่จะทำให้เรามีสุขภาพดี ยังมีอีกหลายองค์ประกอบที่จะต้องเอาใจใส่เพื่อให้เรามีสุขภาพดีเช่นกัน อาทิ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ครบทั้ง 5 หมู่ การพักผ่อนที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

เมื่อสุขภาพไม่ดี จิตใจไม่สดชื่น ก็จะเกิดความวิตกกังวล หมองเศร้า ไม่สดใส ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ในแต่ละวัน ทั้งของเราเอง ครอบครัว และสังคมรอบข้างอีกด้วย





ปัจจุบันมนุษย์มีวิถีชีวิตที่สะดวกสบายมากขึ้น มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย มาช่วยลดภาระการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในวิถีชีวิต ทำให้มีกิจกรรมทางกายลดน้อยลง รวมทั้งพฤติกรรมนิยมการบริโภคอาหารที่มีการปรุงสำเร็จจากร้านค้า การบริโภคอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลและไขมันสูง เหล่านี้ล้วนเป็นความเสี่ยงต่อการเป็นโรคไม่ติดต่อ ทั้งสภาวะน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วน โรคหัวใจโรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสำคัญในทุกภูมิภาคของโลก โดยเฉพาะในประเทศไทยมีอัตราผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินในปัจจุบันจำนวนประมาณร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ

ปกติแล้วมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะหลังอายุ 35 ปีเป็นต้นไป โดยระบบการทำงานต่างๆ ของร่างกาย อย่างเช่นระบบการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ระบบสั่งงานของประสาทระบบการทำงานของหัวใจ ความสามารถในการหายใจสูงสุด ก็จะมีความสามารถในการทำงานที่ลดลง นอกจากนี้ สมรรถภาพทางกาย ทั้งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ การใช้ออกซิเจนสูงสุด การทรงตัว เป็นต้น ก็จะมีอัตราลดลงเช่นกัน

การคงสภาพของระบบการทำงานของร่างกายและสมรรถภาพทางกายที่ดี เมื่อมีอายุมากขึ้นนั้น กระทำได้โดยการมีกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย ซึ่งกิจกรรมทางกายหรือกิจกรรมการเคลื่อนไหว คือ กิจกรรมทุกอย่างที่ร่างกายจะต้องทำ ตั้งแต่ตื่นนอนถึงเข้านอนในแต่ละวัน

กิจกรรมทางกายมีกี่ประเภท อะไรบ้าง?

กิจกรรมทางกายของแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัย

ในการดำรงชีวิตและกิจวัตรประจำวันที่มีแตกต่างกันอยู่หลากหลายประการ

ทั้งนี้ สามารถแบ่งกิจกรรมทางกายออกเป็น 3 ประเภทหลัก ดังนี้

1 กิจกรรมทางกายที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ การงาน เช่น การยืน สอนหนังสือ การเดินไปมาระหว่างตึกสำนักงาน การยกตัวคนไข้ การเดินขึ้น - ลงบันไดในที่ทำงาน ฯลฯ

2 กิจกรรมในยามว่าง แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

2.1 การออกกำลังกาย และการฝึกที่มีรูปแบบ

2.2 กิจกรรมนันทนาการ คือ ทำกิจกรรมเพื่อความสดชื่น สนุกสนาน ด้วยความสมัครใจ ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพื่อประกอบอาชีพ เช่น การเล่นหมากรุก เล่นในสนามเด็กเล่น เดินร่ำ ฯลฯ

2.3 กิจกรรมการแข่งขันกีฬา

3 กิจกรรมการทำงานบ้าน

กิจกรรมทางกายทุกประเภท ก่อให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวเกิดการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ดังนั้น ยิ่งเคลื่อนไหวร่างกายมาก ก็จะยิ่งเผาผลาญพลังงานได้มาก ดังตัวอย่างการเผาผลาญพลังงานในกิจกรรมต่างๆ เป็นจำนวน กิโลแคลอรี ดังนี้

ตารางการเผาผลาญแคลอรีในกิจกรรมต่างๆ

กิจกรรมต่อ 1 ชม.	กิโลแคลอรี	กิจกรรมต่อ 1 ชม.	กิโลแคลอรี
เล่นอุลู่ฮูลู่	430	ซักผ้าด้วยมือ	240
กระโดดเชือก	780	ทำงานบ้าน	150-250
กวาดพื้น	225	ทำสวน	300-450
ขี่จักรยาน	250-600	นอนหลับ	75
ว่ายน้ำ	260-750	นั่งดูทีวี	100
ตีกอล์ฟ, นั่งรถ	240	นั่งทำงานสำนักงาน	140
เดินขึ้นบันได	600-1080	รีดผ้า	150
วิ่งเหยาะๆ	600-750	ลงนอน (ไม่หลับ)	85
เดินธรรมดา	300	ยืน	140

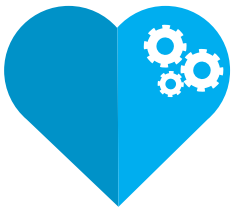
การออกกำลังกายเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ

ทำไมการออกกำลังกายจึงสามารถส่งเสริมสุขภาพได้?

เนื่องจากการออกกำลังกาย จะทำให้สมรรถภาพทางกายของเราดีขึ้น เป็นการส่งเสริมให้สุขภาพของเราดีขึ้น รวมทั้งเป็นการป้องกันโรคอีกด้วย ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สำคัญมี 4 ประการ ได้แก่

สมรรถภาพทางกาย

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหายใจ



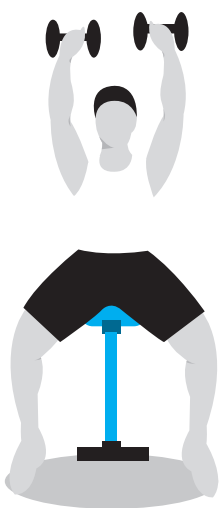
สามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ได้ด้วยการประกอบกิจกรรมการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง ใช้ระยะเวลานานพอสมควร เช่น ว่ายน้ำ วิ่ง กระโดดเชือก ฯลฯ

2. ความยืดหยุ่น (ความอ่อนตัว)



สามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ได้ด้วยการประกอบกิจกรรมที่มีการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ เช่น เล่นโยคะ รำไม้พลอง ฯลฯ

3. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ



สามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ได้ด้วยการประกอบกิจกรรมการออกกำลังกายที่มีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนัก การใช้น้ำหนักตัว ออกกำลังกายด้วยการดันพื้นและซิทอัพ ฯลฯ

4. องค์ประกอบของร่างกาย



เป็นตัวบ่งบอกว่าเรามีภาวะอ้วนหรือไม่ หากเราต้องการมีองค์ประกอบร่างกายที่สมส่วน ก็จำเป็นต้องควบคุมทั้งการออกกำลังกาย การมีกิจกรรมทางกาย และโภชนาการ

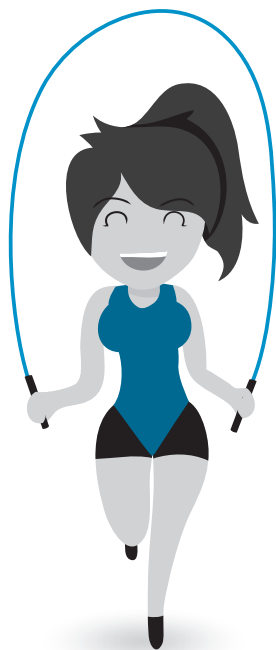
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน มีดังนี้

- 1 ความอดทนของระบบหัวใจและหายใจ จะช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและความดันโลหิตสูง
- 2 องค์ประกอบของร่างกายการมีสัดส่วนร่างกายที่เหมาะสม จะช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเป็นโรคอ้วน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคมะเร็ง
- 3 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่น จะช่วยลดอัตราเสี่ยงของอาการปวดหลังและเข่า ทำให้รูปร่างและสัดส่วนดีขึ้น ทำให้การทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายดีขึ้น และสามารถประกอบกิจกรรมประจำวันและทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ทำไมการออกกำลังกายจึงมีความสำคัญ?

เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้เรามีสมรรถภาพทางกายที่ดี มีอายุยืน สามารถลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรค ส่งผลให้เรามีคุณภาพชีวิตที่ดีในสังคม



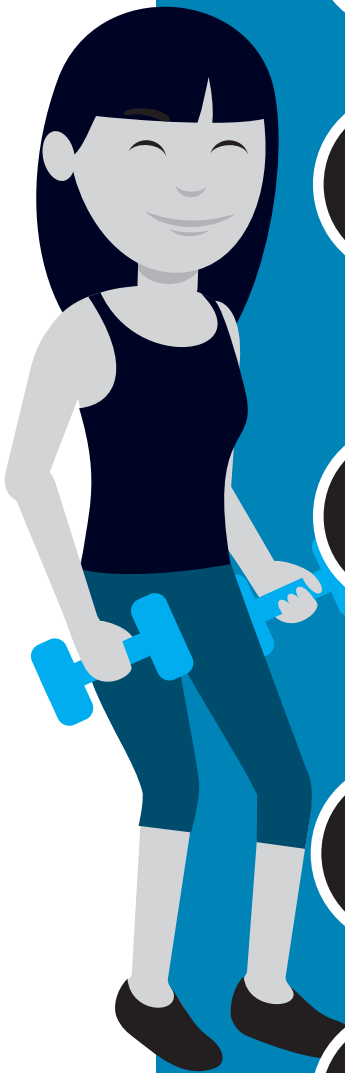
การออกกำลังกายช่วยให้มีสุขภาพดีอย่างไร?

การออกกำลังกายจะช่วยให้ไขมันใต้ผิวหนังในร่างกายลดลงหรือไม่เพิ่มขึ้น ช่วยให้มวลกระดูกหนาแน่นไม่เปราะบาง แดกหักง่าย รักษามวลกล้ามเนื้อให้แข็งแรงเคลื่อนไหวได้สะดวก ช่วยรักษาระดับการเผาผลาญพลังงานให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งช่วยลดอัตราเสี่ยงและฟื้นฟูผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ

นอกจากนี้การออกกำลังกายยังเป็นการเพิ่มสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด เพิ่มความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เราสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ลดอัตราเสี่ยงต่อการล้มและความพิการ

การออกกำลังกายช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น เนื่องจากทำให้มีสุขภาพจิตและอารมณ์ที่ดี รับประทานอาหารได้เป็นปกติไม่เบื่ออาหาร ระบบการย่อยและดูดซึมอาหารมีประสิทธิภาพ นอนหลับพักผ่อนได้ดีขึ้น และลดการใช้ยารักษาโรค

เราควรเริ่มต้นออกกำลังกายอย่างไร?



1

ตั้งจุดมุ่งหมาย เช่น ออกกำลังกายเพื่อให้รูปร่างดี เพื่อรักษาอาการปวดหลัง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของแขนขาเพื่อคลายความเครียด ฯลฯ

2

สำรวจร่างกาย โดยการตรวจร่างกาย ชักประวัติ การใช้แบบฟอร์มตรวจเช็คร่างกาย ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ชีพจรขณะพัก และความดันโลหิต

3

ทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรม การออกกำลังกายได้แก่ การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย การวัดเส้นรอบวงของเอว การวัดดัชนีมวลกาย ตรวจวัดมวลกระดูก ตรวจวัดความจุปอด การวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ การวัดการทรงตัว การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการวัดความอดทนของระบบหัวใจและหายใจ

4

จัดโปรแกรมการออกกำลังกายและเข้าร่วมกิจกรรม

5

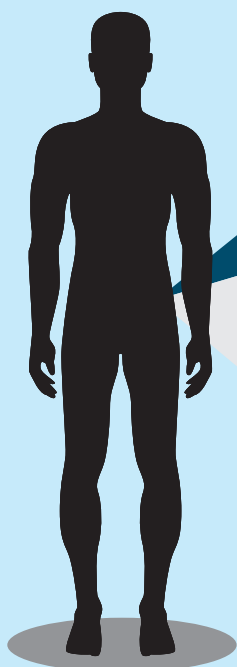
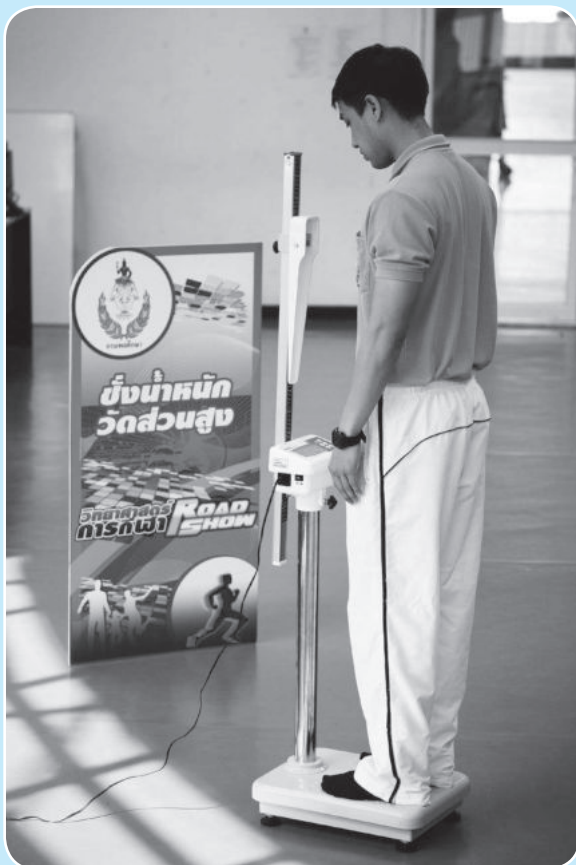
ทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังเข้าร่วมโปรแกรม การออกกำลังกาย



ทำไมจึงต้องทดสอบสมรรถภาพทางกาย?

เราทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อให้ทราบระดับของสมรรถภาพของเราในปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสม กระตุ้นให้ออกกำลังกาย รวมทั้งทำให้ติดตามประเมินผลการออกกำลังกายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดดัชนีมวลกาย



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

ค่าดัชนีมวลกายที่เหมาะสมกับคนเอเชีย ดังนี้

- 18.5 – 22.9 ถือว่า ปกติ
- 23.0 – 24.9 ถือว่า มากกว่าปกติ
- 25.0 – 30.0 ถือว่า อ้วน
- มากกว่า 30.0 ถือว่า อ้วนอันตราย

การวัดรอบเอว (รอบสะดือ)

ไม่ควรเกิน 80 เซนติเมตร สำหรับผู้หญิงและ ไม่ควรเกิน 90 เซนติเมตร สำหรับผู้ชาย

การสำรวจร่างกายและ

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

วัดชีพจร



วัดความจุปอด





วัดความอ่อนตัว





วัดแรงบีบมือ

วัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน

วัดแรงเหยียดขา





วัดไขมัน
ใต้ผิวหนังด้วย
คาลิเปอร์





แบบฟอร์มตรวจเช็คสุขภาพก่อนออกกำลังกาย

	ใช่	ไม่ใช่
1. เคยมีแพทย์บอกท่านว่า ท่านมีป็นหาโรคหัวใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ท่านมีป็นหาเจ็บหน้าอกบ่อยๆ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ท่านเคยเป็นลมและหน้ามืดอยู่บ่อยๆ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. เคยมีแพทย์บอกท่านว่า ท่านมีความดันโลหิตสูงกว่าปกติ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. เคยมีแพทย์บอกท่านว่า ท่านมีป็นหาเกี่ยวกับข้อต่อและกระดูก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ท่านอายุมากกว่า 65 ปี และไม่เคยออกกำลังกาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ท่านกำลังอยู่ในระหว่างการรับยารักษาโรคหัวใจหรือความดันโลหิตสูง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ท่านมีป็นหาทางร่างกายอื่นๆ ที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

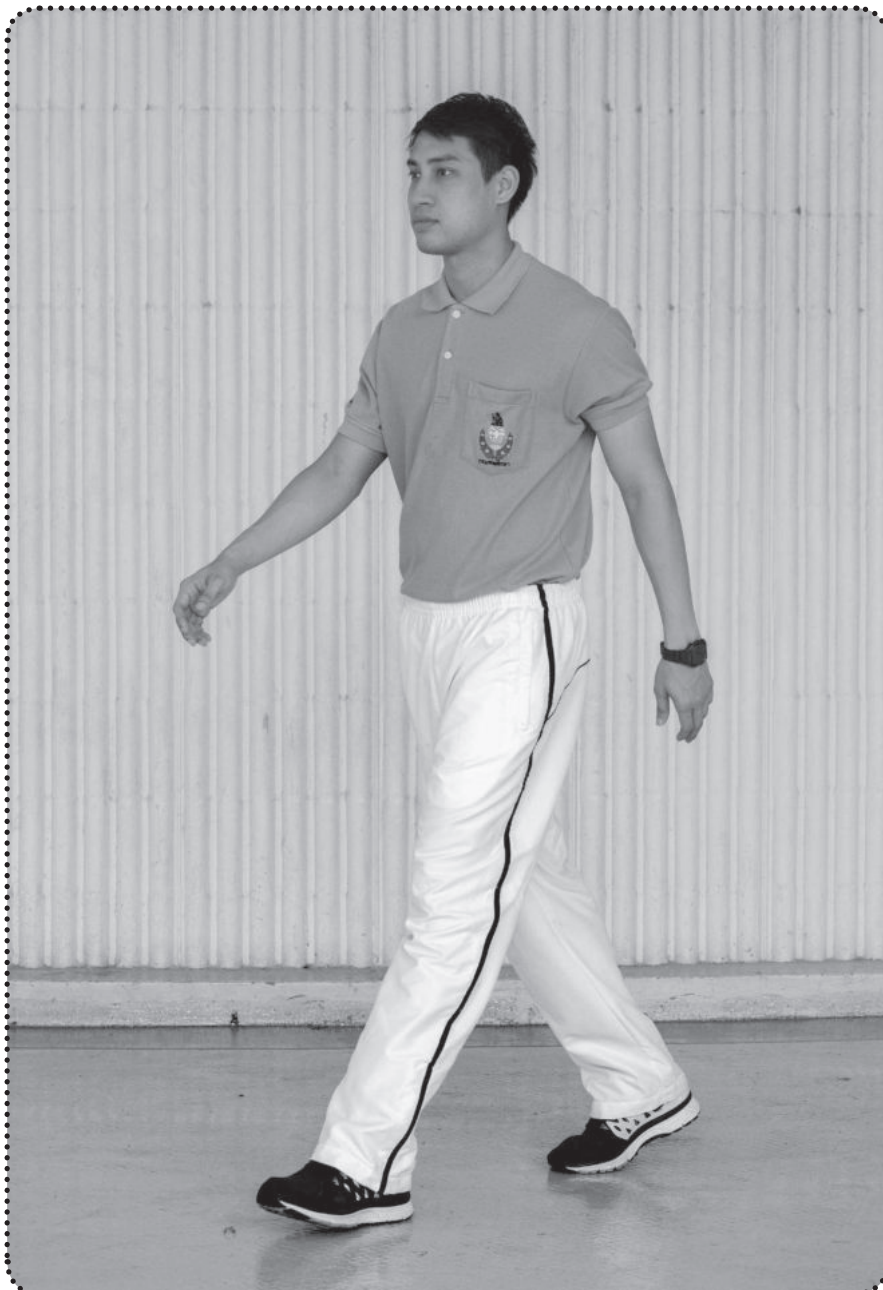
ท่านตอบ "ใช่" เพียงข้อเดียว เราขอแนะนำให้ท่านไปพบแพทย์
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย

ในกรณีที่เราไม่มีเครื่องมือในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จะทำอย่างไร?

เราสามารถใช้กิจกรรมดังต่อไปนี้ แทนเครื่องมือในการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ ดังนี้

1

การเดินระยะทาง 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตร



เกณฑ์ปกติเดินระยะทาง 1 ไมล์



เพศชาย

อายุ	18-29	30-39	40-49	50-59	60+
ดีมาก	<11:39	<12:40	<13:40	<14:10	<15:10
ดี	11:39-12:59	12:40-14:00	13:40-14:40	14:10-15:20	15:10-16:10
ปานกลาง	13:00-14:21	14:01-15:20	14:41-15:55	15:21-16:25	16:11-17:05
ต่ำ	14:22-15:43	15:21-16:15	15:56-16:45	16:26-17:25	17:06-18:05
ต่ำมาก	>15:43	>16:15	>16:45	>17:25	>18:05



เพศหญิง

อายุ	18-29	30-39	40-49	50-59	60+
ดีมาก	<12:34	<13:34	<14:34	<15:34	<16:34
ดี	12:34-13:40	13:34-14:40	14:34-15:40	15:34-16:40	16:34-17:40
ปานกลาง	13:40-14:45	14:41-15:45	15:41-16:45	16:41-17:45	17:41-18:45
ต่ำ	14:46-16:00	15:46-17:00	16:46-18:00	17:46-19:00	18:46-20:00
ต่ำมาก	>16:00	>17:00	>18:00	>19:00	>20:00

๒

การนอนงอตัว (1 นาที)



เกณฑ์ปกติของงอตัว 1 นาที



เพศชาย

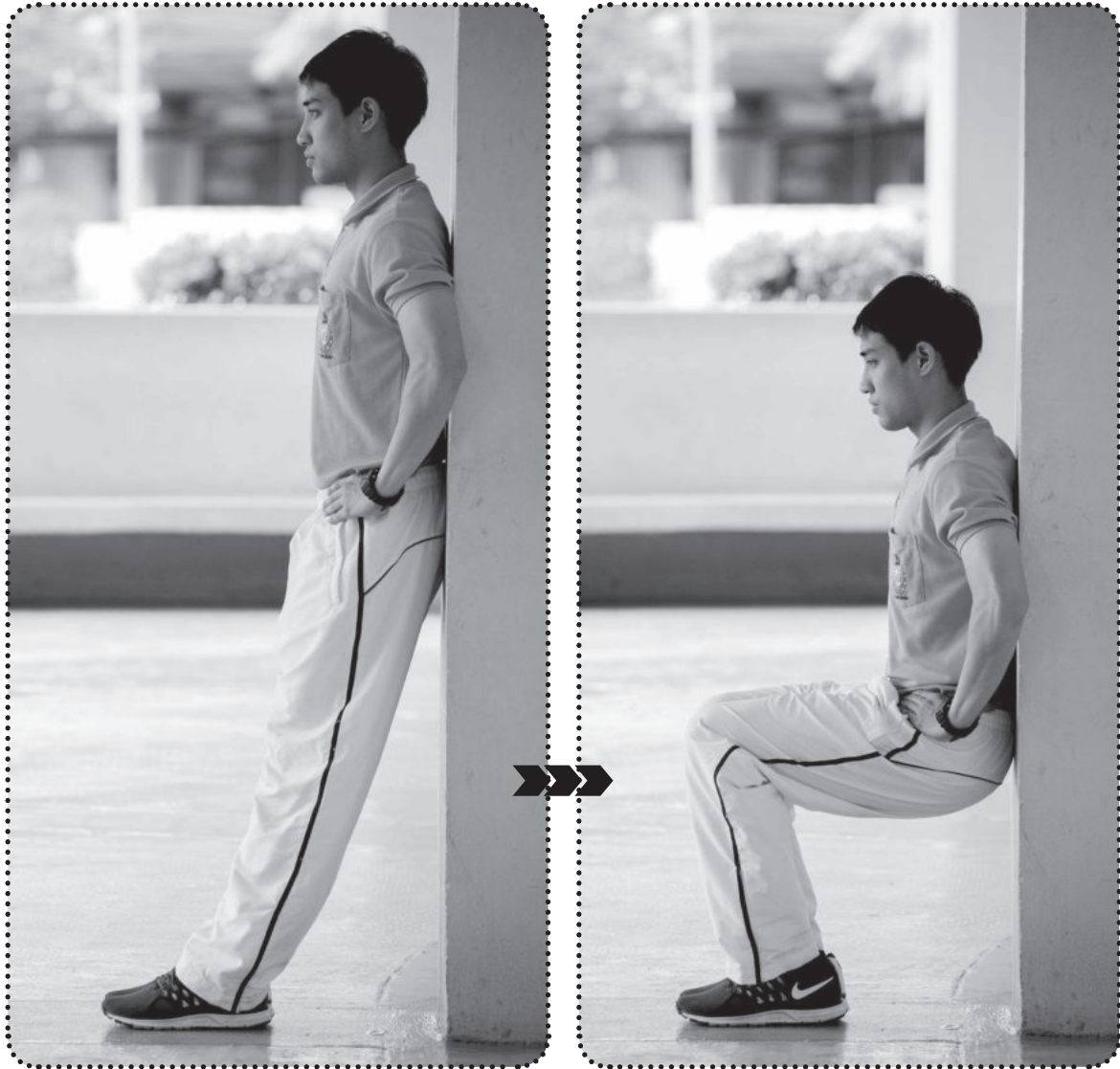
อายุ	18-29	30-39	40-49	50-59	60+
ดีมาก	>93	>78	>65	>49	>44+
ดี	79-93	62-78	53-65	42-49	33-44
ปานกลาง	64-78	51-61	45-52	35-41	27-32
ต่ำ	50-63	40-50	36-44	28-34	22-26
ต่ำมาก	<50	<40	<36	<28	<22



เพศหญิง

อายุ	18-29	30-39	40-49	50-59	60+
ดีมาก	>88	>70	>56	>45	>36
ดี	75-88	60-70	48-56	38-45	30-36
ปานกลาง	60-74	47-59	37-47	29-37	22-30
ต่ำ	45-59	35-46	27-36	21-28	16-21
ต่ำมาก	<45	<35	<27	<21	<16

นั่งหลังแตะผนัง (วินาที)



เกณฑ์ปกตินั่งหลังแตะผนัง

เกณฑ์	ชาย (วินาที)	หญิง (วินาที)
ดีมาก	>100	>60
ดี	75-100	45-60
ปานกลาง	50-75	35-45
ต่ำ	25-50	20-35
ต่ำมาก	<25	<20

4

นั่งงอตัวแตะพนัก



เกณฑ์ปกตินั่งงอตัวแตะพนัก

ผลการทดสอบ

ระดับความอ่อนตัว

ไม่สามารถแตะพนักได้

ต่ำ

ปลายนิ้วมือแตะพนักได้

ปานกลาง

ข้อนิ้วมือแตะพนักได้

ดี

ฝ่ามือแตะพนักได้

ดีมาก

เมื่อได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายในเบื้องต้นแล้ว
ก็จะทำให้สามารถประเมินถึงขีดความสามารถของเราในการออกกำลังกาย
แต่ละครั้งได้ว่า จะเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายประเภทใด
หรือแบบไหน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับตัวเราต่อไป

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

โดยทั่วไปแล้ว จะมีอยู่ 3 ประเภทหลัก ได้แก่

1

การออกกำลังกาย
แบบแอโรบิก เพื่อเสริมสร้าง
ความแข็งแรงของ
ระบบหัวใจไหลเวียนเลือด
และเผาผลาญไขมัน

2

การออกกำลังกาย
ด้วยแรงต้าน เพื่อเสริมสร้าง
กล้ามเนื้อ และกระชับ
กล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

3

การออกกำลังกายยืดเหยียด
กล้ามเนื้อ เพื่อเพิ่ม
ความยืดหยุ่นของร่างกาย

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายทำได้อย่างไร?

การออกกำลังกายให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา
สามารถกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยอาศัยหลักการ 4 ประการ ดังนี้

- 1 รูปแบบหรือชนิดของการออกกำลังกาย
- 2 ความถี่หรือความบ่อยในการออกกำลังกาย
- 3 ระยะเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง
- 4 ความหนักของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง

ในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกาย จะมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้



การอบอุ่นร่างกาย (Warm - up) 5 – 10 นาที



การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) 10 – 45 นาที

หรือ



การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน (Resistance training) 10 – 30 นาที



การคลายอุ่นและพ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool - down) 5 – 10 นาที

หากเรานำหลักการในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย ไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3 ประเภทหลัก ก็จะทำให้เกิดโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมในแต่ละประเภท ดังนี้

1

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง อดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ร่างกายจะมีการบริหารกล้ามเนื้อหลายส่วนโดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ตัวอย่างเช่น กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ซึ่งจะทำให้เกิดการเผาผลาญพลังงานโดยเฉพาะไขมัน

- รูปแบบหรือชนิด เช่น เดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก ฯลฯ
- จำนวนวันในสัปดาห์ คือ 3 วันขึ้นไป/สัปดาห์
- ระยะเวลาออกกำลังกายแต่ละครั้ง คือ 30-45 นาที/ครั้ง
- ความหนักขณะออกกำลังกาย คือ 50-70 % ของชีพจรสูงสุด (ชีพจรสูงสุด = 220 - อายุ) และมาตรวัดความเหนื่อย 3-5

หมายเหตุ : ชีพจร = อัตราการเต้นของหัวใจ

ตัวอย่างการคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย

● สูตร
 $(220 - \text{อายุ}) \times \% \text{ความหนัก}$
 $(220 - \text{อายุ}) - \text{ชีพจรสูงสุด (HRmax)}$

● ตัวอย่าง
 $(220 - 30) \times .55 = 105$ ครั้ง/นาที
 $(220 - 30) \times .65 = 124$ ครั้ง/นาที

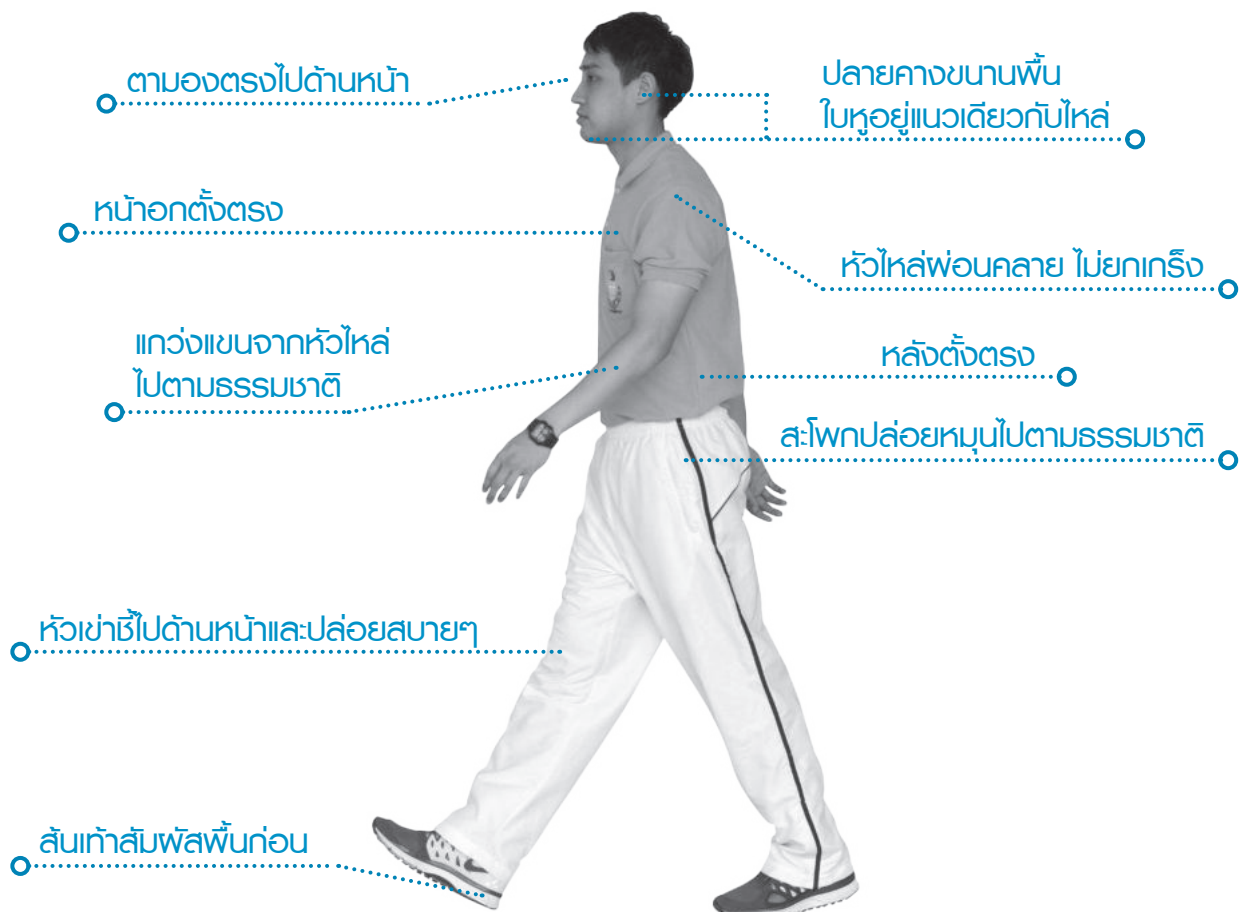
ชีพจรเป้าหมายสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

อัตราเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย (ครั้ง/นาที)			
อายุ (ปี)	50%	60%	70%
25	97	117	136
30	95	114	133
35	93	111	130
40	90	108	126
45	88	108	123

มาตรวัดความเหนื่อย
(Rating of Perceived Exertion Scales)

10	หนักมากๆ (Very, Very hard) (รู้สึกเหนื่อยเต็มที่ ต้องหยุดออกกำลังกาย)
9	
8	
7	หนักมาก (Very hard)
6	
5	หนัก (Hard)
4	ค่อนข้างหนัก (Somewhat hard)
3	ปานกลาง (Moderate)
2	เบา (Light)
1	ค่อนข้างเบา (Very light)
0.5	เบามาก (Very, Very light)
0	ไม่รู้สึกอะไรเลย (Nothing at all)

ตัวอย่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น การเดิน การวิ่ง การปั่นจักรยาน ฯลฯ



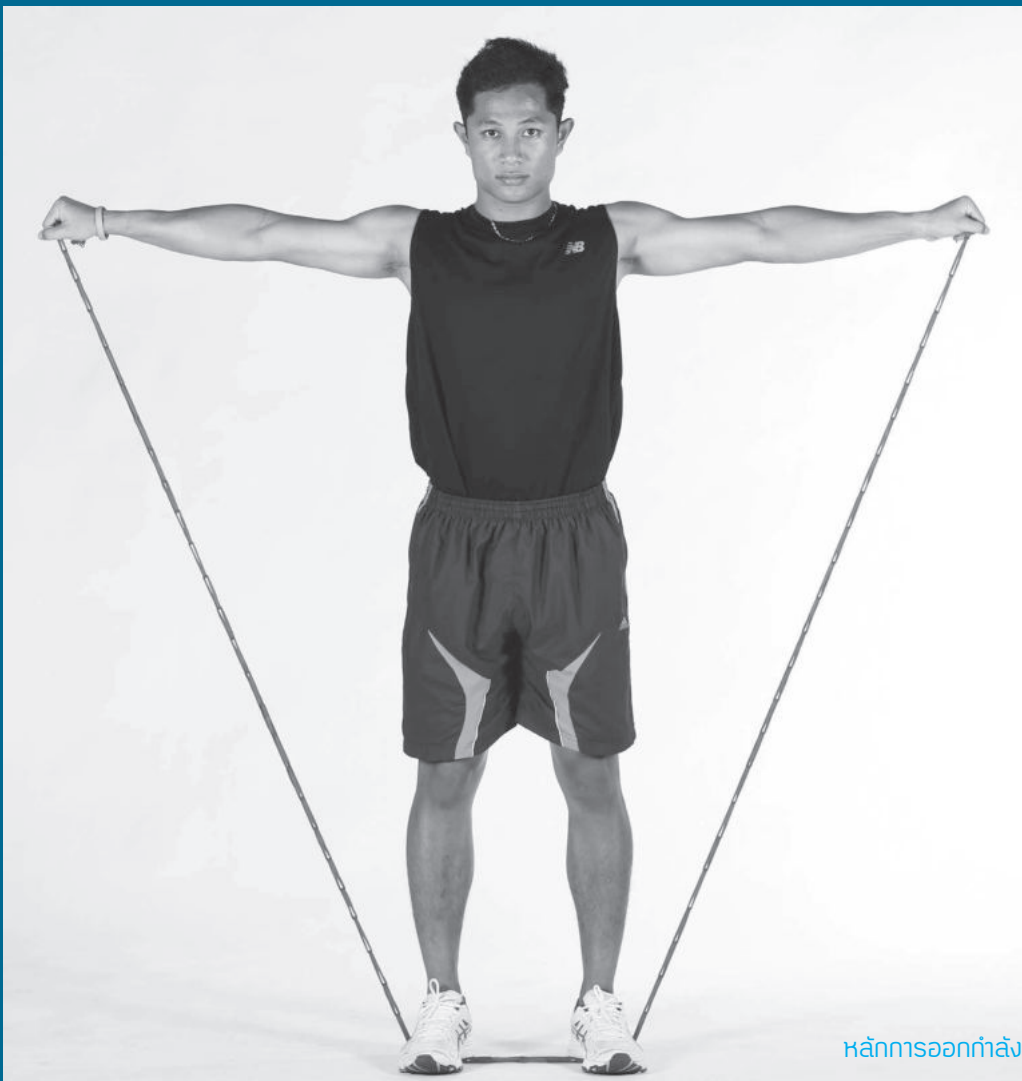
2

การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน

เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ รวมทั้งสร้างความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

- รูปแบบหรือชนิด เช่น อาศัยน้ำหนักตัวเอง ใช้ยางยืด ใช้ลูกตุ้มน้ำหนัก ใช้เครื่องออกกำลังกาย ฯลฯ
- ความถี่ คือ 2-3 วัน/สัปดาห์
- ความหนักขณะออกกำลังกาย คือยกหรือปฏิบัติท่าละ 10-15 ครั้ง/ชุด (เซท) จำนวน 1-3 ชุด (เซท)/ท่า





3

การออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความยืดหยุ่นและการทรงตัวของร่างกาย มีหลักในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ ดังนี้



- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยไม่เกร็ง
- ไม่ทำโดยใช้แรงกระแทก
- ยืดค้างไว้ 5 – 20 วินาทีในแต่ละท่า
- ขณะยืดเหยียดไม่ควรกลั้นหายใจ
- ไม่ควรทำเพื่อแข่งขันกับผู้อื่น
- ควรทำก่อนและหลังการออกกำลังกาย

ท่าทางและอิริยาบถในชีวิตประจำวันกับการดูแลสุขภาพ

สถานที่ทำงานที่เหมาะสมกับผู้ใช้ปฏิบัติงาน

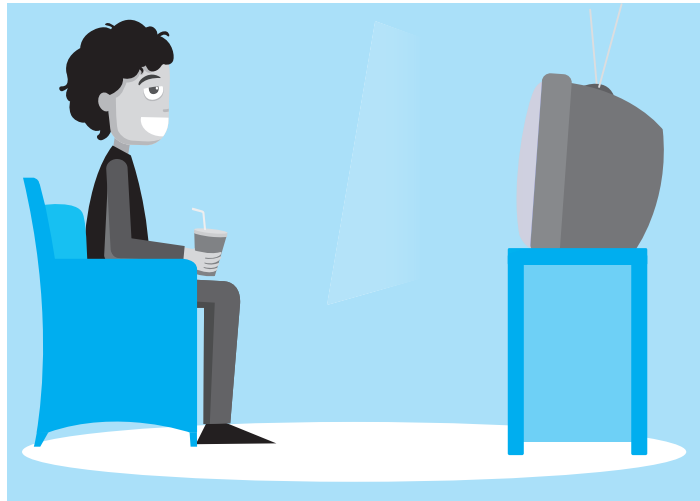
ท่าทางการยืนทำงานที่ถูกต้อง



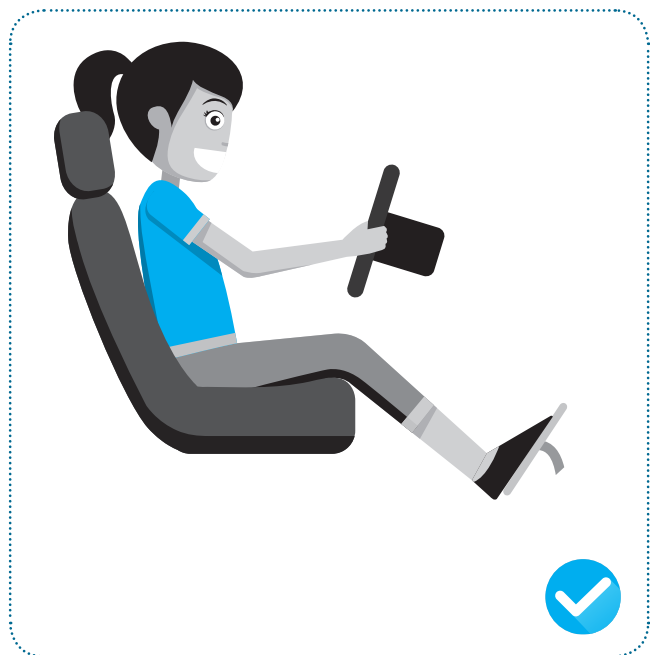
ท่าทางการนั่งทำงานที่ถูกต้อง

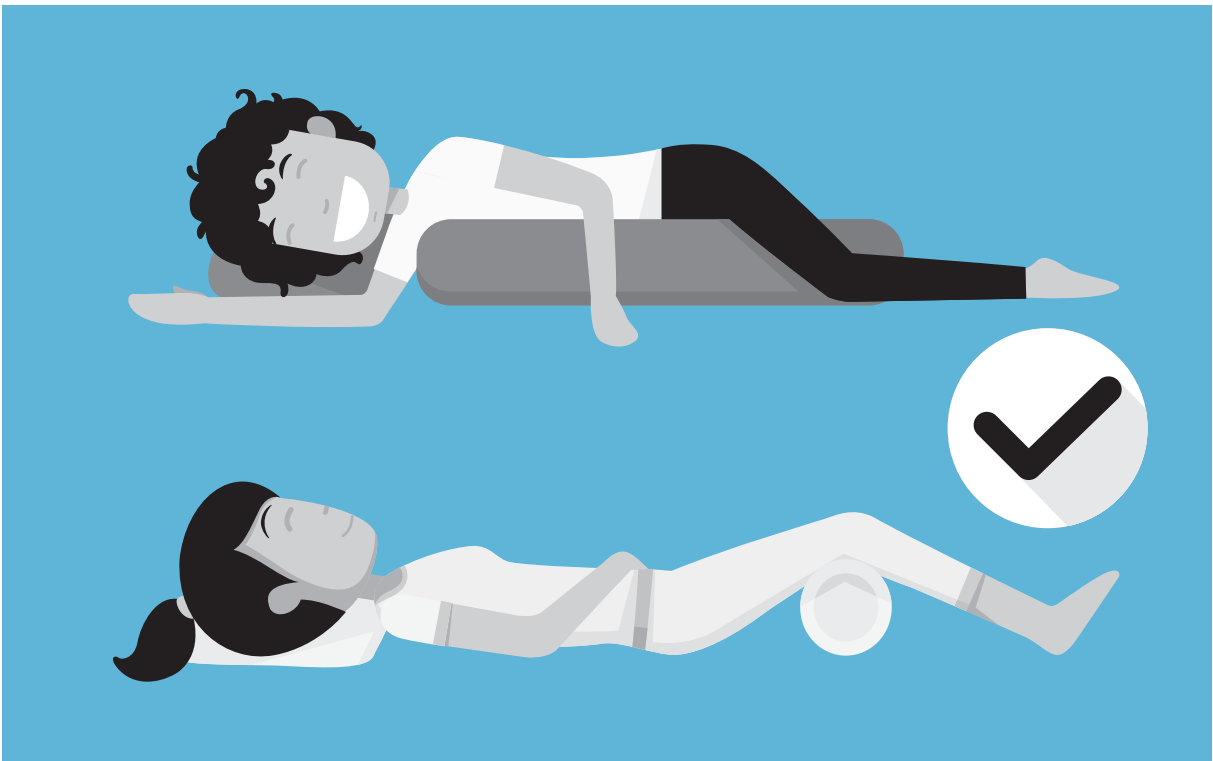
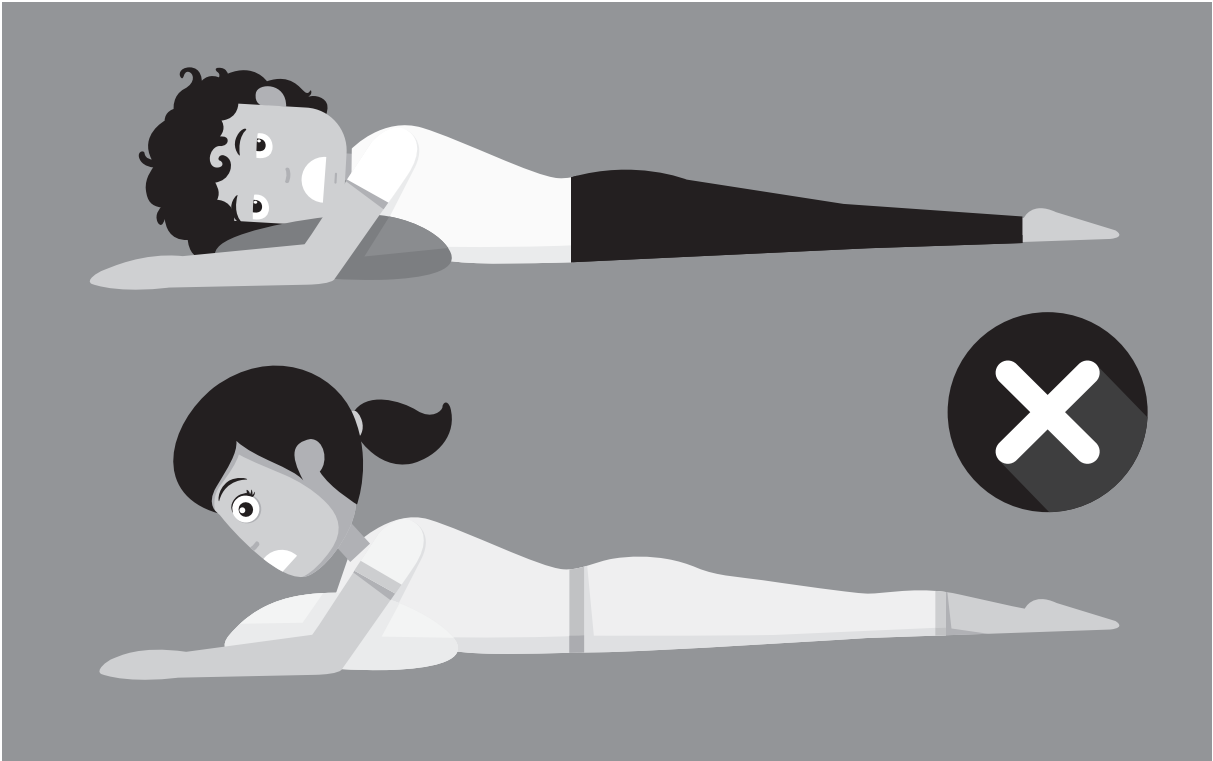


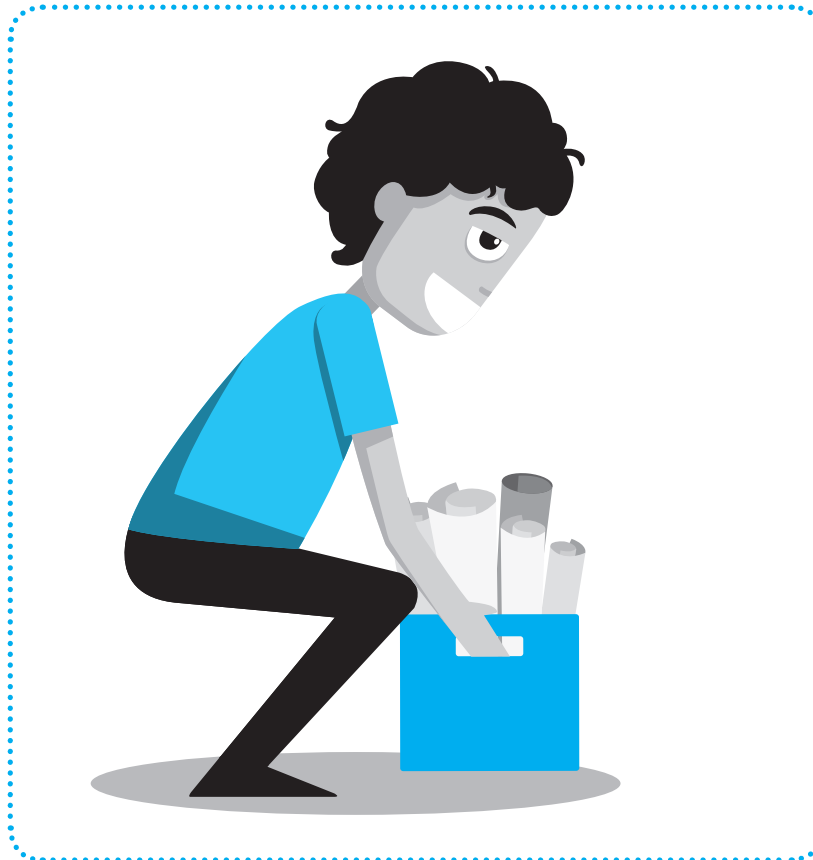
อิริยาบถทำนั่ง

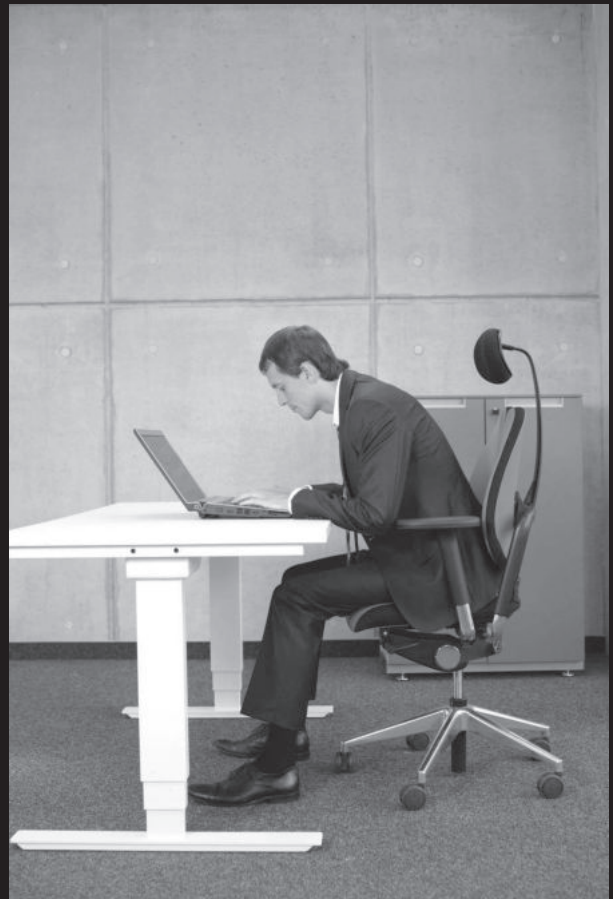


ทำนั่งขับรถมีผลต่อกระดูกสันหลังบริเวณเอว

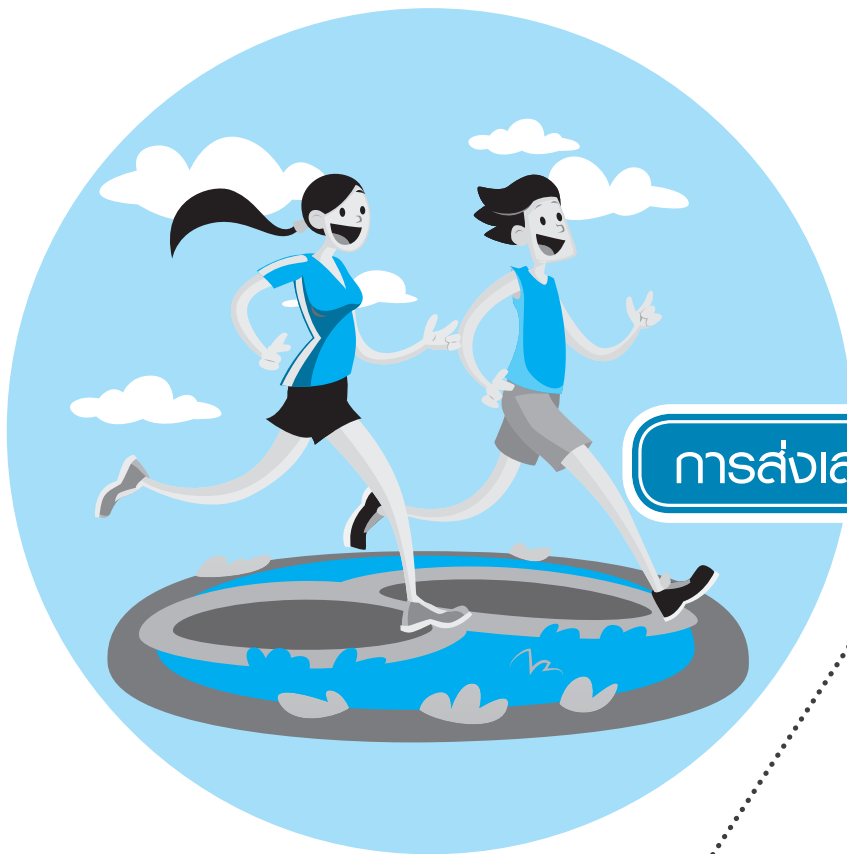




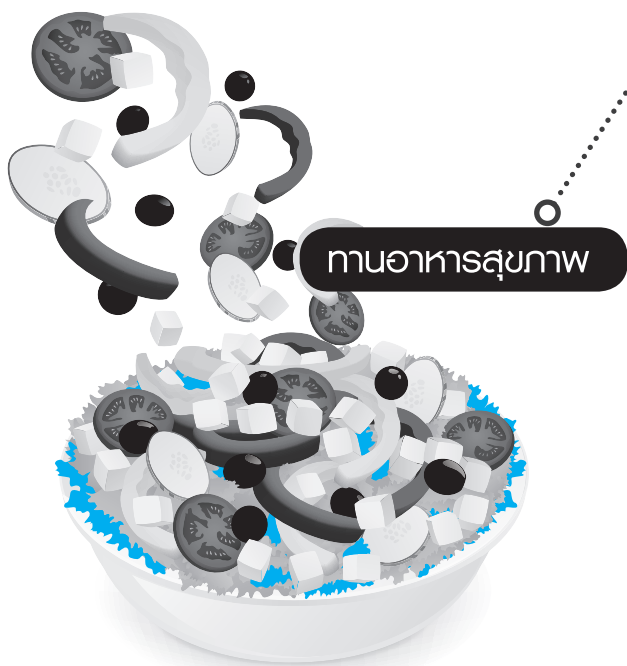




พฤติกรรมที่ส่งเสริมทั้งด้านสุขภาพกายและจิต

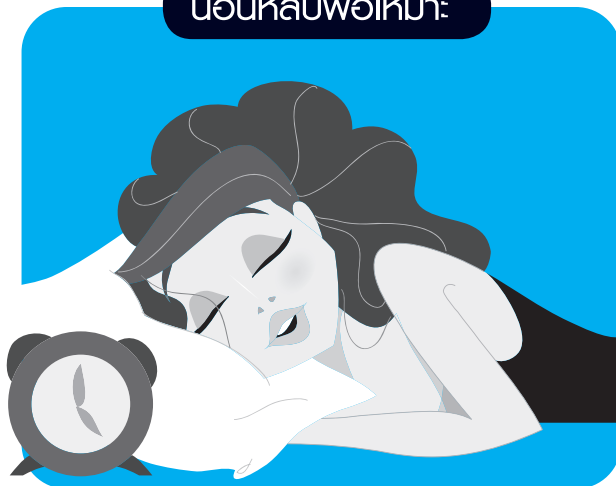


การส่งเสริมสุขภาพ



ทานอาหารสุขภาพ

นอนหลับพักผ่อน:



ออกกำลังกายเป็นประจำ



คลายเครียด

ทำงานพอเหมาะ



ตรวจสุขภาพและสมรรถภาพ



Sports Science

วิทยาศาสตร์การกีฬา



กับการประยุกต์ใช้

ปัจจุบันได้มีการนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬา(Sports Science) เข้ามาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการดูแลสุขภาพการออกกำลังกายในชุมชนและการเล่นกีฬาโดยใช้กิจกรรมทางกายเป็นสื่อเพื่อประชาชนได้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬา(Sports Science)มาใช้อย่างถูกต้อง ตลอดจนเป็นแนวทางในการที่จะทำหน่วยงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในชุมชนส่งผลทำให้ประชาชนผู้อยู่ในชุมชนเองได้เกิดองค์ความรู้ต่างๆด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาในทางที่ถูกต้อง แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้แล้วเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและประชาชนในชุมชนได้

วิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นเรื่องที่ใช้เฉพาะในกีฬาเท่านั้นหรือไม่ ?

ในความเป็นจริงแล้วจากเดิมวิทยาศาสตร์ใช้เฉพาะในการกีฬาเท่านั้นแต่ปัจจุบันความคิดดังกล่าวถูกเปลี่ยนไป โดยไม่ใช้ในการแข่งขันกีฬาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬาถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมตลอดจนการดูแลสุขภาพของสุขภาพ เห็นได้จากค่าอายุเฉลี่ยของคนไทยมีมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ประชาชนมีความรู้และนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬา มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือการนำมาใช้ในการออกกำลังกายให้ถูกวิธี ส่งผลให้จำนวนประชาชนที่หันมาออกกำลังกายถูกวิธี เหมาะสมกับเพศและวัยมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันคนไทยโดยเฉลี่ย ออกกำลังกายร้อยละ 37 จากเดิม ร้อยละ 25 นอกจากนี้ คนไทยยังเห็นความสำคัญของการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ตลอดจนการพักผ่อนที่เพียงพอมากขึ้น อย่างไรก็ตามยังมีคนที่มีความเชื่อเดิมๆ อยู่ เช่น เรื่องการออกกำลังกายที่ผ่านมากคนมีความเข้าใจว่าเพียงแค่งานบ้าน ทำสวน แบกหาม ในการประกอบอาชีพแต่ละวันก็เพียงพอแล้ว ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอีกทั้งไม่สนใจการดูแลและส่งเสริมสุขภาพอย่างถูกต้องเหมือนกับปัจจุบัน และมักจะหันไปหาสิ่งเสพติดหรืออาหารเสริมที่ผ่านสื่อโฆษณาต่างๆ ซึ่งหากมองดูแล้วจะเห็นได้ว่า ปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นเรื่องที่ใกล้ตัว หากทุกคนเข้าใจหลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ในด้านต่างๆ ได้ ก็จะทำให้สามารถมีสุขภาพที่ดี มีอายุที่ยืนยาว นอกจากนี้วิทยาศาสตร์การกีฬาก็ยังทำให้เราออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย





ทำไมเราต้องนำวิทยาศาสตร์การกีฬา มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในชุมชน ?

- 1 เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์การกีฬาและสามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมดูแลสุขภาพและการนำไปใช้ในการเล่นกีฬา
- 2 เพื่อนำหลักทฤษฎีของวิทยาศาสตร์การกีฬาไปสู่การปฏิบัติจริง ในชีวิตประจำวัน
- 3 เพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนทัศนคติที่ถูกต้องในการออกกำลังกาย

มีวิธีการนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในชีวิตประจำวัน และในชุมชนได้อย่างไร?

ก่อนอื่นการนำหลักการวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในชีวิตประจำวันและในชุมชน ผู้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ต้องมีความรู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับหลักการและเหตุผล อาจกล่าวได้ว่า ทำอย่างไรที่จะทำให้คนเข้าใจวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นเรื่องง่ายใกล้ตัว สามารถนำมาปฏิบัติได้ ยกตัวอย่าง ทำไมผู้ชายกับผู้หญิงมีความแข็งแรงไม่เท่ากัน เหตุผลก็เพราะว่าผู้ชายมีปริมาณ กล้ามเนื้อที่มากกว่าผู้หญิง 3 % ทำให้ผู้ชายแข็งแรงกว่าผู้หญิง หรือคนเพศเดียวกันก็จะมีปริมาณ ของเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละชนิดไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น เปรียบเทียบความสามารถในการเล่นกีฬา คนที่มีเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาวมาก วิ่งระยะสั้นได้เร็วกว่า แต่ไม่สามารถวิ่งได้นานๆ ส่วนคนที่มี เส้นใยกล้ามเนื้อสีแดงมากจะสามารถทำงานที่มีความอดทนได้ดีกว่า เช่น วิ่งทางไกลได้ดีกว่า เปรียบเสมือน ม้ากับควาย หากนำสัตว์ทั้งสองชนิดมาวิ่งแข่งขันกัน ควายสู้ม้าไม่ได้ หากนำมาไถนาม้าก็สู้ควายไม่ได้ ทั้งนี้เพราะว่าม้าเป็นสัตว์ที่มีเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาวมากกว่าสีแดง ทำงานประเภทที่ใช้ความเร็วได้ดี ส่วนควายจะมีเส้นใยกล้ามเนื้อสีแดงมากกว่าสีขาวสามารถทำงานประเภทที่ใช้ความอดทนได้ดี เป็นต้น



ขั้นตอนการนำวิทยาศาสตร์การกีฬา มาประยุกต์ใช้ในชุมชน

สำหรับผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบในการดำเนินงานเกี่ยวกับการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในชุมชน ให้ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1

การสำรวจข้อมูล

การสำรวจข้อมูล มีเป้าหมายเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของชุมชนในด้านต่างๆ ที่จะนำไปสู่การวางแผนจัดกิจกรรมให้คนในแต่ละกลุ่มได้อย่างถูกต้อง โดยมีข้อมูลที่ควรสำรวจ ดังนี้

1.1 สภาพชุมชน/สังคม



- **สังคมเมือง** หมายถึง สังคมที่ประชาชนไม่มีเวลาออกกำลังกาย ใช้เวลาในการทำงานประจำมาก ไม่ค่อยสนใจการส่งเสริมและการดูแลสุขภาพ สุขภาพโดยรวมจะเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) สาเหตุเนื่องจากร่างกายขาดการเคลื่อนไหว เช่น การทำงานในสำนักงาน และนั่งโต๊ะเป็นเวลานานๆ รับประทานอาหารประเภทจานด่วน พักผ่อนไม่เพียงพอ บางครั้งมีปัญหาสุขภาพจิตด้วย
- **สังคมกึ่งเมือง** หมายถึง สังคมผสมผสานระหว่างสังคมเมืองและชนบท ใช้เวลาส่วนใหญ่งกับการทำงานหาเลี้ยงชีพ แต่ก็มีการทำงานที่มีการออกกำลังกาย เช่น การทำสวน มีเวลาในการดูแลสุขภาพ แต่ไม่มากนัก สุขภาพโดยรวมจะมีแนวโน้มจะเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) แต่น้อยกว่าสังคมเมือง
- **สังคมชนบท** หมายถึง สังคมส่วนมากทำอาชีพเกษตรกรรม มีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับด้านเกษตรกรรมบ้าง แต่ยังคงมีความเข้าใจว่าการทำงานสวน ทำไร่ทำนา ก็ถือว่าได้ออกกำลังกายแล้ว แต่ยังมีผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ถูกต้องอยู่น้อย
- **สภาพครอบครัว** หมายถึง สภาพครอบครัวที่สมบูรณ์หรือครอบครัวหย่าร้าง
- **รายได้** หมายถึง รายได้ที่ต้องใช้เลี้ยงชีพ

จำนวนประชากร (อายุ/เพศ)

มีกลุ่มประชากรใดบ้างที่อาศัยอยู่ในชุมชน เช่น ผู้สูงอายุ วัยทำงาน วัยรุ่น วัยเด็ก ผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง ผู้ที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ ฯลฯ

การทำกิจกรรมในประชากรแต่ละกลุ่มเหล่านี้ อาจจำเป็นต้องแยกออกมาหรืออาจทำร่วมกัน ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากธรรมชาติของแต่ละกลุ่ม เช่น วัยรุ่น ชอบเล่นฟุตบอล ฟุตบอล ตะกร้อ ถ้านำกิจกรรม รำไม้พลองหรือรำมวยจีนไปให้กลุ่มนี้ปฏิบัติก็อาจจะไม่สนใจ ในทางกลับกัน ผู้สูงอายุหากให้ไปเล่น เหมือนกับวัยรุ่นก็ไม่สามารถทำได้ เพราะอาจเกิดอันตราย เช่น การบาดเจ็บ ส่วนกลุ่มผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง หรือผู้ที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เป็นกลุ่มที่ถูกกละเลย ควรให้ความสนใจในประชากรกลุ่มเหล่านี้ เช่นกัน ต้องจัดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมให้ปฏิบัติ เพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพอยู่ในระดับที่ดีไม่เป็น ภาระกับบุคคลที่ให้การดูแลเอาใจใส่



อาชีพของประชากรในชุมชน

มีประชาชนประกอบอาชีพได้บ้าง เช่น ค้าขาย ชาวสวน/ชาวนา
ข้าราชการ ฯลฯ ซึ่งอาชีพจะส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ



สถานที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการออกกำลังกาย

สถานที่นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ประชาชนมาออกกำลังกายหรือเป็นแหล่งนัดพบในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ สถานที่ที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกาย เช่น ลานกีฬา สวนสุขภาพ สนามกีฬา ศูนย์ออกกำลังกายต่างๆ นอกจากนั้นต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายที่มีสภาพพร้อมใช้งาน มีความปลอดภัย อีกทั้งบุคลากรที่ดูแลรับผิดชอบ แนะนำการเล่นและดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

สถานที่ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายต้องมีความพร้อมและเหมาะสมกับกิจกรรมที่จัด วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพ เช่น พื้นที่ในการออกกำลังกาย โดยการเดินแอโรบิก ถ้าเดินบนพื้นซีเมนต์ควรจะมีอุปกรณ์ช่วยรองรับแรงกระแทก อาจจะทำแผ่นโฟมมารองพื้นหรือเลือกใช้รองเท้าที่ลดแรงกระแทก



กิจกรรมที่ชุมชนใช้เพื่อการออกกำลังกาย



โดยทั่วไปกิจกรรมที่ชุมชนใช้ในการออกกำลังกาย มักจะมีความหลากหลาย เช่น กิจกรรมทางกาย กิจกรรมการออกกำลังกาย กีฬามวลชน กีฬา เพื่อความเป็นเลิศ ฯลฯ

กิจกรรมทางกายกับการออกกำลังกายนั้น มีความแตกต่างกัน กิจกรรมทางกาย คือ การเคลื่อนไหว เกิดการทำงานของร่างกาย

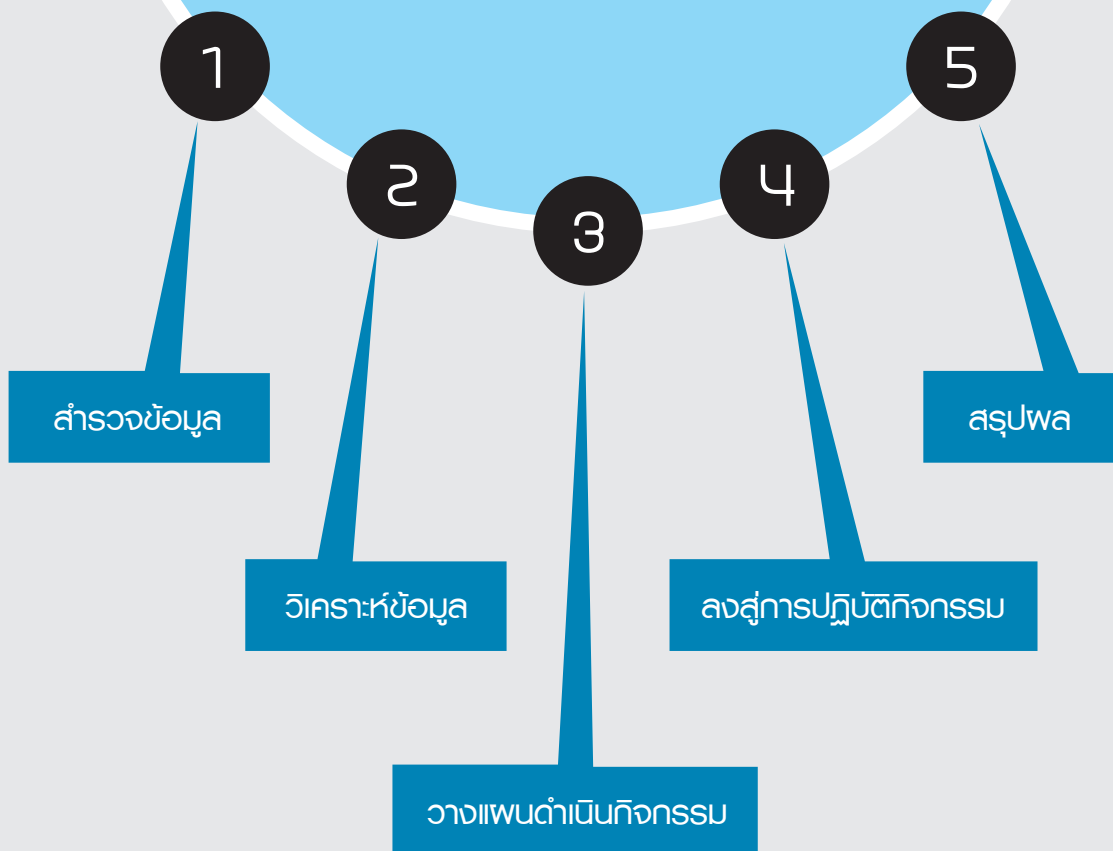
ในชีวิตประจำวัน เช่น ล้างรถ รดน้ำต้นไม้ กิจกรรมทางกายในเชิงนันทนาการ เช่น การรำวง กิจกรรมนันทนาการพื้นบ้านในแต่ละท้องถิ่น กิจกรรมทางกายในเชิงการท่องเที่ยว กิจกรรมทางกายเพื่อการเล่นกีฬา เพื่อสุขภาพ แต่กิจกรรมการออกกำลังกายนั้น จะมีการทำอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนได้แก่มีความหนัก ความเบา ความถี่ เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละครั้ง และเวลาพัก

ภัยคุกคามของประชากรในชุมชน

ปัจจุบันมีการนำเอาภัยคุกคามเข้ามาสู่ชุมชนในรูปแบบต่างๆ มากมายซึ่งส่งผลกระทบต่อตั้งแต่กลุ่มเด็กจนถึงผู้ใหญ่ อาจแฝงเข้ามาในรูปอบายมุขต่างๆ เช่น เหล้า บุหรี่ ยาเสพติด ซึ่งสามารถพบเห็นจากสื่อต่างๆ ได้ตลอดเวลาและนับวันยิ่งเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลถึงการสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินที่ประเมินค่ามิได้ หากยังเป็นอย่างนี้ต่อไป สังคมและชุมชนจะเกิดปัญหาในระดับประเทศที่ยากจะแก้ไข



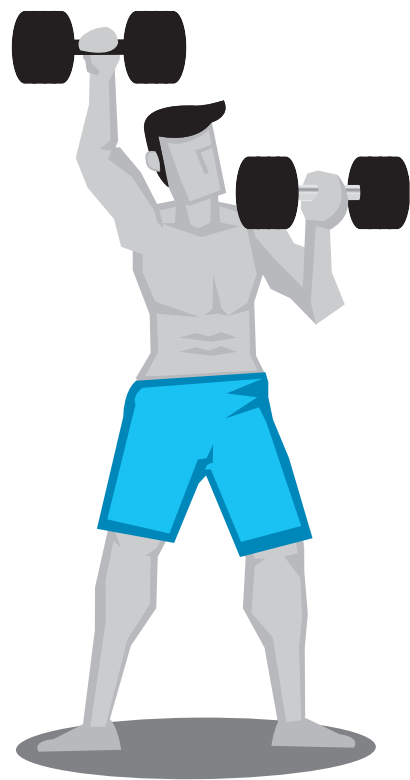
สรุปได้ว่า จากข้อมูลที่ทำการศึกษาทั้ง 6 ประการนี้ ผู้ดำเนินงานส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพในชุมชน ต้องนำข้อมูลมาหาเหตุผลในการนำเสนอ ให้ชุมชนเห็นว่า สถานการณ์ในชุมชนเป็นอย่างไร จะดำเนินการ จัดกิจกรรมอย่างไรเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือส่งเสริมให้ดีขึ้น ทั้งนี้สามารถนำข้อมูลไปจัดทำเป็นโครงการเพื่อขอทุนสนับสนุน โครงการจากหน่วยงานต้นสังกัด หรือหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่ส่งเสริมการดำเนินงานด้านสุขภาพ โดยลำดับการวางแผน การจัดทำโครงการตามขั้นตอนแบบกว้างๆ ดังนี้



การนำหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาสู่ชุมชน

สามารถทำได้โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬาในด้านต่างๆ ทั้งนี้ให้เริ่มต้นที่แกนนำของชุมชนก่อนเพื่อเป็นหลักในการทำกิจกรรมการดำเนินงานส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในชุมชน ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬาให้ถูกต้องและจะได้นำไปสู่แนวทางในการพัฒนาสู่การปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- 1 การตรวจและประเมินสุขภาพเบื้องต้น เช่น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เพื่อประเมินลักษณะความเหมาะสมของรูปร่าง
- 2 การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย โดยเลือกแบบทดสอบที่ใช้ให้เหมาะสมกับเพศและระดับอายุซึ่งปัจจุบันสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา ได้จัดทำแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนทุกกลุ่มอายุเรียบร้อยแล้ว เมื่อนำไปทำการทดสอบแล้วจะสามารถทราบผลระดับสมรรถภาพทางกายว่าอยู่ในระดับใด จะได้นำข้อมูลไปสู่การพัฒนาวางแผนในการจัดกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับประชาชนแต่ละกลุ่มต่อไป
- 3 ให้ความรู้หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ถูกต้อง
- 4 การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับวัย
- 5 การเลือกอุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ในการออกกำลังกาย
- 6 ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาเบื้องต้นเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา
- 7 ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
- 8 การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม



1

การตรวจสุขภาพเบื้องต้น

โดยปกติทั่วไป มีดังนี้

ชั่งน้ำหนัก

วัดส่วนสูง

การตรวจสภาพทั่วไป
ของร่างกาย

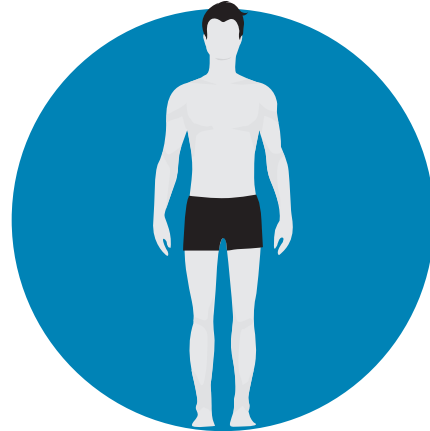
การวัด
ความดันโลหิต
และชีพจร

การประเมินผล
สุขภาพเบื้องต้น



ตัวอย่างการประเมินความเหมาะสมของน้ำหนักและส่วนสูงแบบง่าย

การประเมินความเหมาะสมของน้ำหนักและส่วนสูงสามารถทำได้โดยการคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) และค่าดัชนีความแตกต่างของส่วนสูงและน้ำหนัก (Height Weight Difference Index) ดังนี้



$$\text{ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง(เมตร)}^2}$$

$$\text{ค่าดัชนี พลาตาง ความสูงและน้ำหนัก (HWDI)} = \text{ส่วนสูง (เซนติเมตร)} - \text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}$$

ตารางเปรียบเทียบ การประเมินความเหมาะสมของน้ำหนักและส่วนสูงแบบง่าย

HWDI (cm-kg)	พอม (THIN)	ปกติ (NORMAL)	กัวม (PREOBSE)	โรคอ้วน (OBESE)	อ้วนอันตราย (VERY SEVEREY OBESE)
112	0	18.5	25.0	30.0	40.0
95					
82					
57					
0					

$BMI = \frac{W \text{ (kg)}}{H^2 \text{ (m)}}$

ที่มา : ศักดา พริ้งสำถู สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตัวอย่าง นายสามารถ กำลังดี มีส่วนสูง 175 เซนติเมตร น้ำหนัก 75 กิโลกรัม ประเมินความเหมาะสมของรูปร่าง เท่ากับ $175 - 75$ มีค่า 100 ผลการประเมิน **เกณฑ์ปกติ**

จากรูปภาพ จะเห็นได้ว่า น้ำหนักตัว และความสูงเมื่อลบกันแล้วยังเหลือค่าน้อย จะยิ่งอันตรายต่อสุขภาพ

2

การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

ให้ความรู้ด้านต่างๆ ดังนี้

- ให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
- การเลือกแบบทดสอบให้เหมาะสมกับอายุ
- ประเภทและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย โดยใช้กิจกรรมรูปแบบต่างๆ



การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ต้องกระทำก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ ให้กับชุมชน ควรจัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อเป็นข้อมูลของแต่ละคนหรือประเมินในภาพรวมว่า ระดับสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านของร่างกายที่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ความอ่อนตัวดีหรือไม่ ระบบไหลเวียนโลหิตเป็นอย่างไร สัดส่วนร่างกายเป็นอย่างไร หากไม่สามารถทำการทดสอบเองได้ ก็สามารถขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันการศึกษาที่มีสาขาวิชาพลศึกษา สำนักงานการกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.) ในจังหวัด หรือ สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด เพื่อยืมใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการทดสอบหรืออาจขอความร่วมมือในการจัดบุคลากรไปทำการทดสอบ

3

หลักการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยอาศัยหลักการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา มีดังนี้



ความหนักหรือความเหนื่อย ต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสม ค่อยเป็นค่อยไป ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย



ความบ่อยหรือความถี่ในการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง/แต่ละวัน ควรทำ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์



เวลาพัก ต้องมีความพอดี ไม่มากไม่น้อยจนเกินไป เพื่อให้ร่างกายฟื้นสภาพจากความเหนื่อยล้า



ความนานหรือเวลาในการออกกำลังกาย / ครั้ง ออกกำลังกายเสริมสร้างสมรรถภาพของระบบไหลเวียนและระบบหายใจต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง เช่น การเดินเร็ว วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน ฯลฯ ติดต่อกันอย่างน้อย 30 นาที หรือออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น การวิดพื้น ลุก-นั่ง อย่างน้อยจำนวน 10 – 15 ครั้งต่อชุด 2-3 ชุดต่อท่า แล้วค่อยเพิ่มจำนวนครั้งและชุดขึ้น



กิจกรรมที่ใช้ออกกำลังกาย ต้องมีความเหมาะสมเพศและวัย ตลอดจนความสนใจ

การออกกำลังกายมีประโยชน์อย่างไร?

การออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อระบบการทำงานของร่างกาย ดังนี้

1

ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio/Respiratory System)

การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องติดต่อกัน 30 นาที ที่ระดับความหนัก 70%–75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด จะช่วยพัฒนาความอดทนของระบบระบบไหลเวียนเลือด และเพิ่มความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนให้ดีขึ้น



ตัวอย่างในการคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

$$\text{อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} = 220 - \text{อายุ (ปี)}$$

นายสมานต์ กำลังดี อายุ 20 ปี ออกกำลังกายที่ระดับความหนัก 75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ควรใช้อัตราการเต้นของหัวใจเท่าใด

ดังนั้น

$$100\% \text{ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} = 200 \text{ ครั้ง/นาที}$$

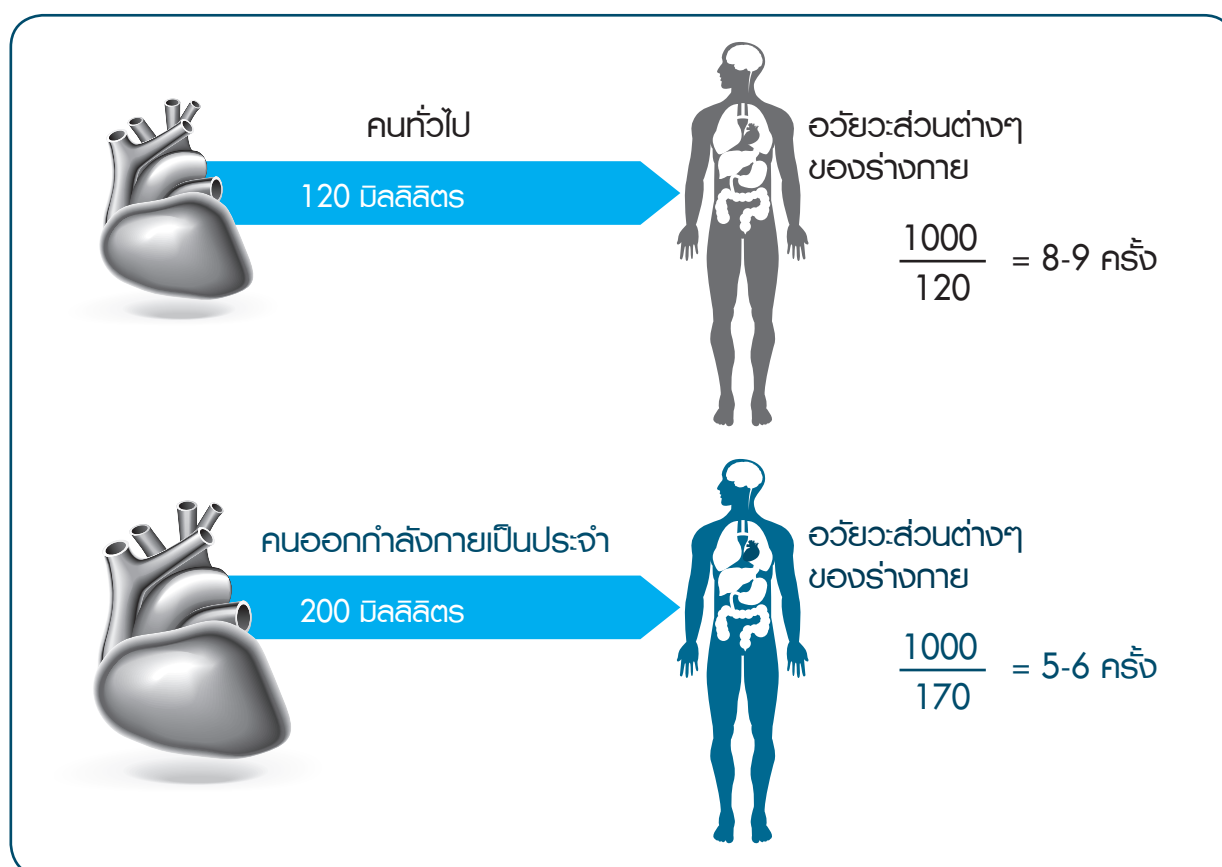
$$75\% \text{ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} = \frac{75}{100} \times 200 = 150 \text{ ครั้ง/นาที}$$

หมายความว่า จะต้องออกกำลังกายให้มีความหนักเพียงพอ ที่จะให้หัวใจเต้น 150 ครั้ง/นาที ต่อเนื่อง 15 นาที เป็นอย่างน้อย

นอกจากนั้น การออกกำลังกายยังส่งผลให้ขนาดหัวใจเพิ่มขึ้น (Athlete's Heart)
 ดังแสดงให้เห็นในตาราง

บุคคล	น้ำหนักหัวใจ (กรัม)	ปริมาณเลือดที่ผ่านเข้าออกหัวใจขณะพัก (มิลลิลิตร)	ปริมาณเลือดที่ผ่านเข้าออกหัวใจขณะออกกำลังกาย (มิลลิลิตร)
คนทั่วไป	300	60-80	110-120
นักกีฬาหรือคนออกกำลังกายเป็นประจำ	350	100-110	150-170

- หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดี (Elasticity)
- เม็ดเลือดแดงมีฮีโมโกลบินเพิ่มมากขึ้น (คนทั่วไป 13 กรัม% นักกีฬา 16 กรัม %)
- หัวใจของคนออกกำลังกาย จะมีปริมาณของเลือดที่ปั๊มออกในแต่ละครั้งมากกว่าคนทั่วไปที่ไม่ออกกำลังกาย หากร่างกายคนเราต้องการเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายในปริมาณที่เท่ากัน หัวใจของคนออกกำลังกายจะเต้นด้วยจำนวนครั้งที่น้อยกว่า



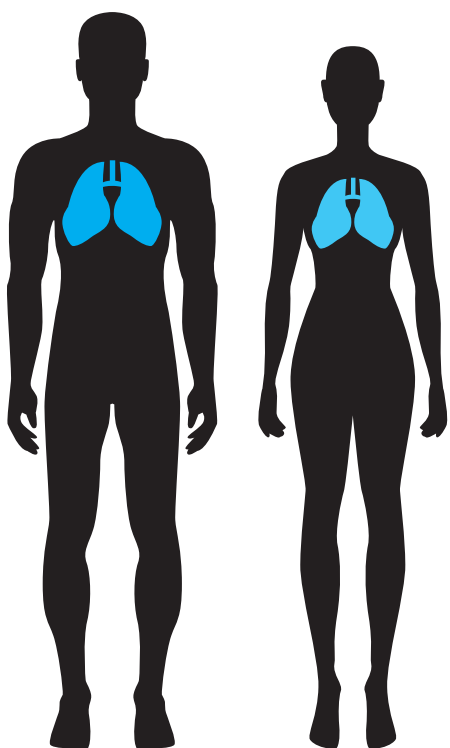
เปรียบเทียบการทำงานของหัวใจของคนทั่วไปกับคนที่ออกกำลังกาย

ระบบหายใจ (Respiratory System)

- ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น ($VO_2 \max$) ทำให้เลือดสามารถนำออกซิเจนที่หายใจเข้าไปมาใช้ได้มากขึ้น เป็นตัวบ่งชี้ระดับความฟิตของร่างกาย ซึ่งเพิ่มลดได้ตลอดเวลา

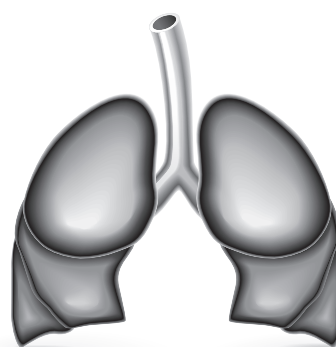
$VO_2 \max$	ชาย (ลิตร / นาที)	หญิง (ลิตร / นาที)
คนทั่วไป	3.0-3.4	2.1-2.5
คนออกกำลังกาย	4.7-5.0	3.5-4.0

- ผู้ชายจะมีขนาดของปอดใหญ่กว่าผู้หญิง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซของแต่ละคนก็ไม่เท่ากัน



- คนเราหายใจเอาอากาศเข้าไป 1 ครั้ง จะมี ก๊าซไนโตรเจน 79% (หายใจออก 79 % โดยไม่นำไปใช้เลย) คาร์บอนไดออกไซด์ 1 % และ ออกซิเจน 20% ซึ่งใน 1 นาที คนเราหายใจเข้าออกประมาณ 15 – 16 ครั้ง แต่เมื่อออกกำลังกายจะหายใจเข้าออกมากขึ้นเร็วขึ้น เหตุที่หายใจมากขึ้นเร็วขึ้นเพราะร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น

- ถ้าสูบบุหรี่ ควันในปอดจะถูกทำลาย ทำให้ปอดมีพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนน้อยลง



- ความจุของปอดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการออกกำลังกาย

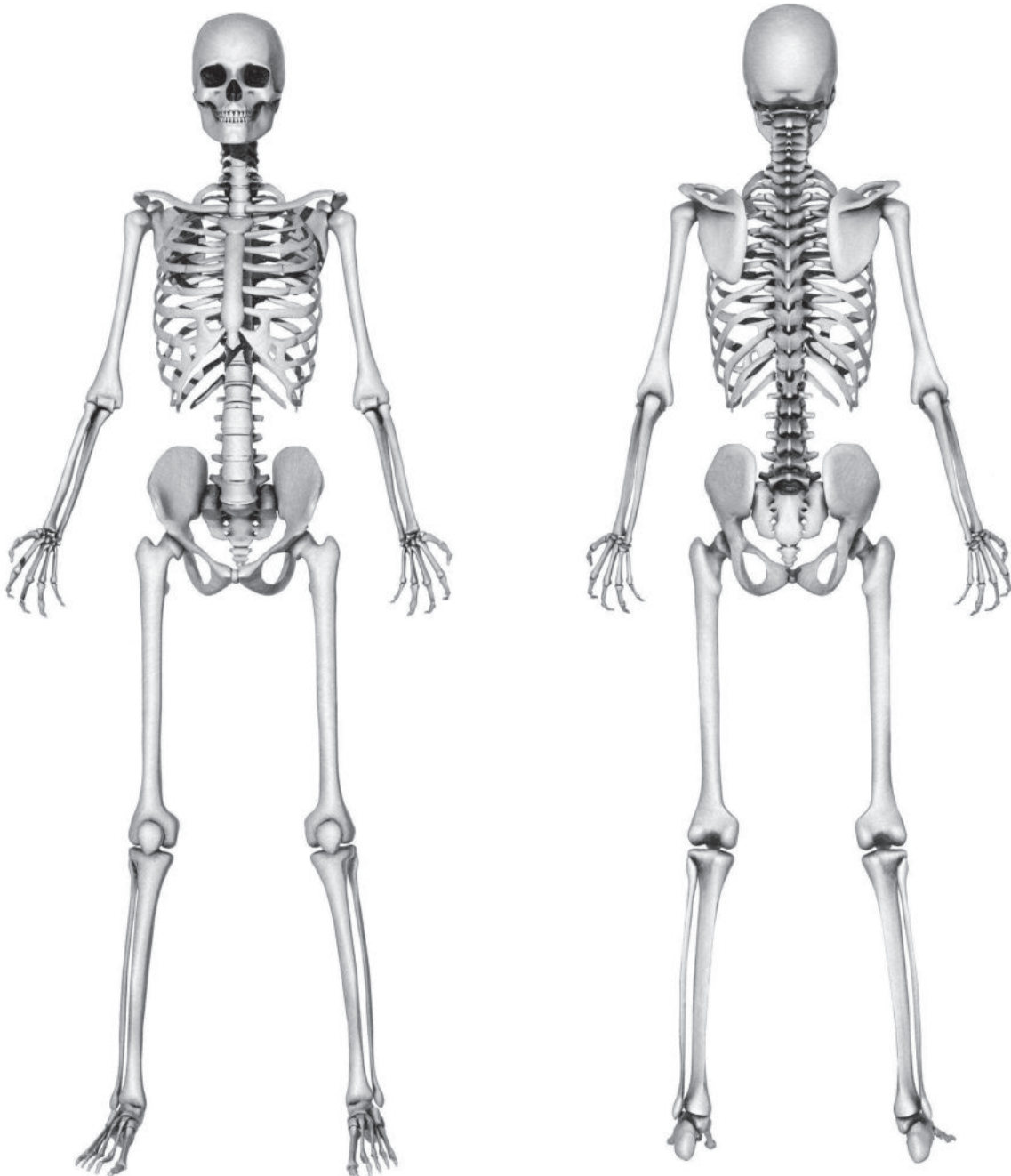
ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System)

การออกกำลังกายด้วยการออกแรงต้านในรูปแบบต่างๆ เช่น ยกน้ำหนักโดยใช้ขวดน้ำ ลูกดัมเบล บาร์เบล หรือใช้น้ำหนักของร่างกาย เช่น ดันพื้น ลุกนั่ง จะช่วยให้กล้ามเนื้อของร่างกายในส่วนที่มีการฝึกมีความแข็งแรงและอดทนมากขึ้น



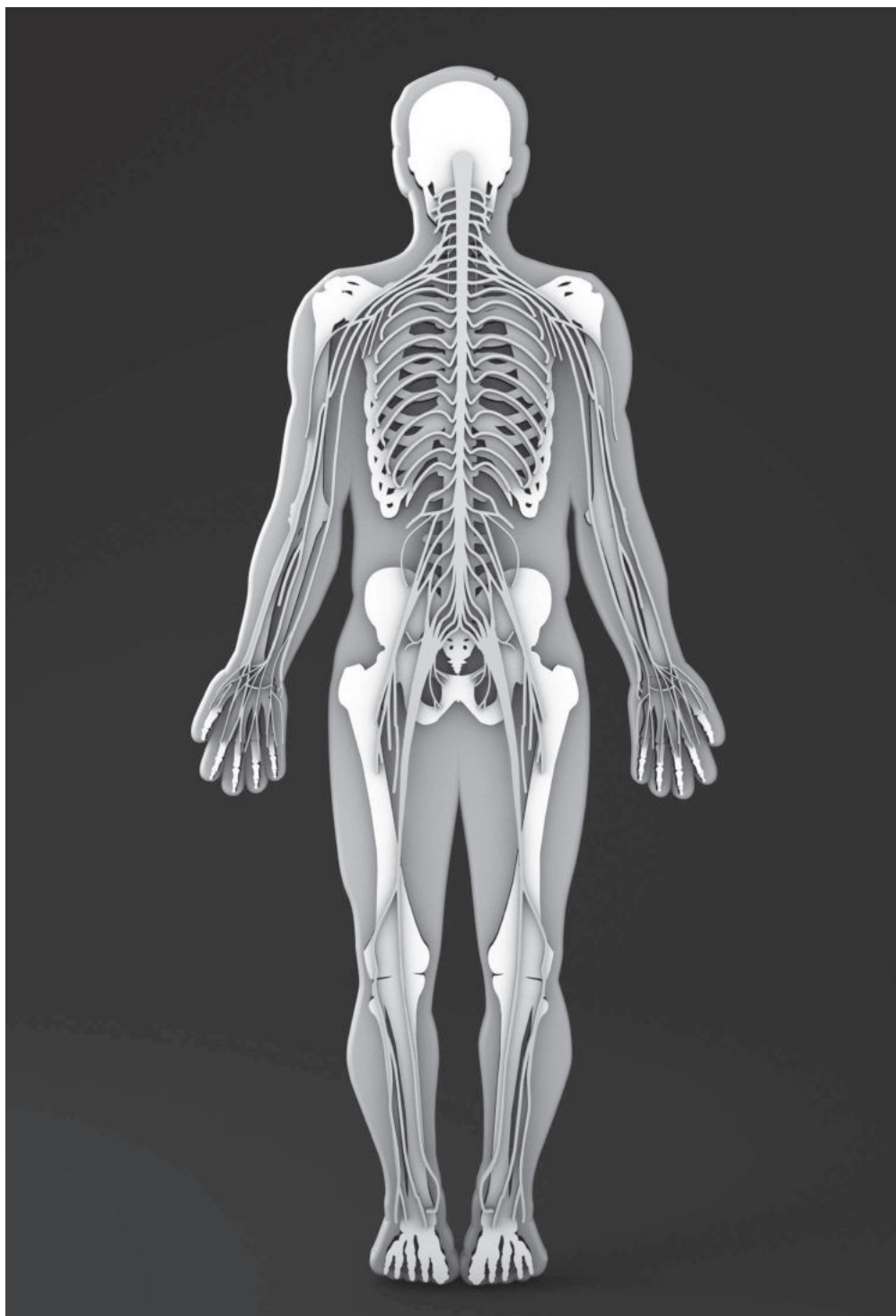
ระบบโครงร่าง (Skeleton System)

การออกกำลังกายทำให้มวลกระดูกแข็งแรง ซึ่งการออกกำลังกายที่ดีควรมีแรงกระแทกต่อกระดูกบ้าง เพื่อให้กระดูกแข็งแรง แต่หากมีการกระแทกมากหรือเกินไป จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ เช่น การให้เด็กวิ่งหรือออกกำลังกายด้วยกิจกรรมที่ไม่เหมาะสม จะมีผลต่อความสูงของเด็กได้และอาจเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก



ระบบประสาท (Nervous System)

จะทำให้การสั่งการของระบบประสาท
และกล้ามเนื้อทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ป้องกันสมองไม่ให้เสื่อมก่อนวัยอันควร



หลักการออกกำลังกาย

ความหนัก/ความเหนื่อยในการออกกำลังกาย แบ่งออกได้ดังนี้

ระดับความหนัก	ร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (%Maximum Heart Rate)	จุดมุ่งหมาย
1. หนักมาก	85% – ขึ้นไป	แข่งขันกีฬา
2. ค่อนข้างหนัก	76 – 85%	ฝึกซ้อมกีฬา
3. ปานกลาง	70 – 75%	พัฒนาระบบไหลเวียนเลือด
4. เบา	50 – 69%	ลดน้ำหนัก เริ่มออกกำลังกาย

ชีพจร (Pulse) หรืออัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย

1

ชีพจรขณะพัก (Resting Heart Rate / RHR)

วัดในขณะที่
นอนหรือขณะที่
พักผ่อนสบายๆ
ในช่วงระหว่างวัน

2

ชีพจรเป้าหมาย (Target Heart Rate / THR)

ระดับอัตรา
การเต้นของหัวใจ
ที่ต้องการ

3

ชีพจรสูงสุด (Maximum Heart Rate / MHR)

อัตรา
การเต้นของหัวใจ
สูงสุดที่ร่างกาย
รับได้

การคำนวณหาระดับความหนักในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

สามารถคำนวณได้ โดยการใช้ชีพจรสูงสุดและชีพจรเป้าหมาย ดังนี้

- 1 สูตรหาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ชีพจรสูงสุด) โดยพิจารณาจากอายุ

$$220 - \text{อายุ (ปี)} = \text{Maximum Heart rate}$$

Maximum Heart Rate = อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับความหนักสูงสุด (MHR) หรือเทียบเท่ากับการทำงานที่ระดับ 100%

- 2 สูตรหาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ชีพจรสูงสุด) พิจารณาโดยยึดหลักคนที่ออกกำลังกาย หรือไม่ได้ออกกำลังกาย

2.1 สำหรับผู้ออกกำลังกายเป็นประจำ

$$220 - \frac{\text{อายุ (ปี)}}{2} = \text{Maximum Heart rate}$$

2.2 สำหรับผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

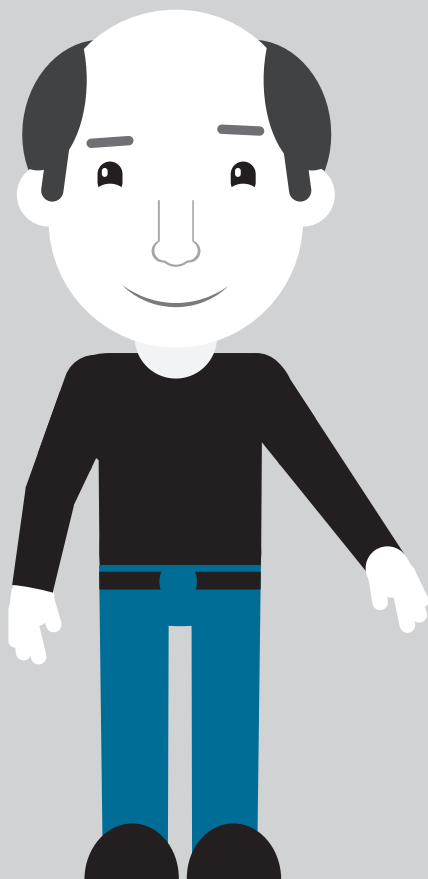
$$220 - \text{อายุ (ปี)} = \text{Maximum Heart rate}$$

3 สูตรหาอัตราการเต้นหัวใจเป้าหมาย (ชีพจรเป้าหมาย) พิจารณาจากอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรขณะพัก

T.HR. = Target Hear rate (ชีพจรเป้าหมายในการออกกำลังกาย)

Max.HR. = Maximum Heart rate (ชีพจรสูงสุด) (220 - อายุ)

R.HR. = Resting Heart rate (ชีพจรขณะพัก)



ตัวอย่าง นายแดง อายุ 45 ปี จับชีพจรขณะพักได้ 70 ครั้ง/นาที อยากทราบว่าชีพจรเป้าหมายในการออกกำลังกายเท่าใดจึงเหมาะสม

$$T.HR = (MAX.HR - R.HR.) / 2 + R.HR.$$

$$T.HR = ((220 - 45) - 70) / 2 + 70$$

$$T.HR = (175 - 70) / 2 + 70$$

$$T.HR = 52.5 + 70$$

$$T.HR = 122 - 123 \text{ ครั้งต่อนาที}$$



เทคนิคการจับชีพจรกับการออกกำลังกาย

ตำแหน่งที่จับ ได้แก่ ข้อมือและลำคอ
โดยใช้ปลายนิ้วชี้และนิ้วกลางเป็นจุดสัมผัส



การจับเวลาของชีพจรขณะออกกำลังกาย จะไม่นิยมจับเวลานานจนครบ 1 นาที
แต่จะใช้การจับเวลา ดังนี้

- จับชีพจร 15 วินาที แล้วคูณด้วย 4 (สำหรับการจับชีพจรปกติ)
- จับชีพจร 20 วินาที คูณด้วย 3 + 10% ของผลคูณ
(สำหรับการจับชีพจรขณะออกกำลังกาย)

ตัวอย่าง หลังการออกกำลังกาย จับชีพจร 20 วินาที ได้ 50 ครั้ง

$$= 50 \times 3$$

$$= 150 \text{ ครั้ง/นาที}$$

$$10\% \text{ ของ } 150 = 15 \text{ ครั้ง}$$

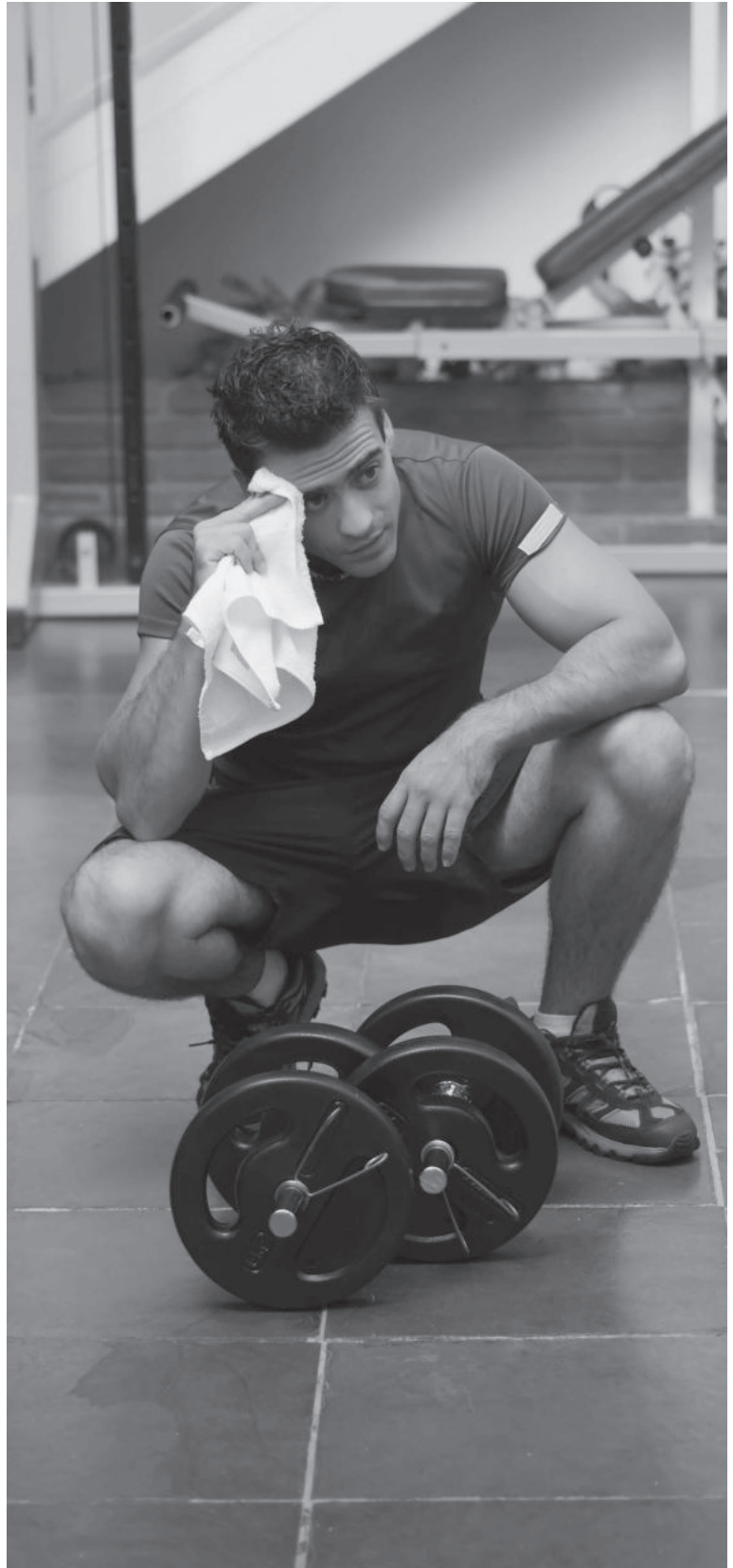
$$\text{ดังนั้น ชีพจรขณะนั้น} = 150 + 15$$

$$= 165 \text{ ครั้ง/นาที}$$

เวลาพัก (Recovery)

เวลาในการพักหลังออกกำลังกาย ต้องสัมพันธ์กับระดับความหนักของงานที่กระทำผ่านมา

ซึ่งเปรียบได้กับระดับของการออกกำลังกาย หากกระทำเบาหรือน้อย จะเมื่อยล้าเล็กน้อย ใช้เวลาในการพักชดเชยน้อย แต่ได้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายน้อย หากกระทำอย่างเหมาะสม จะเมื่อยล้าและใช้เวลาพักชดเชยมากขึ้น แต่จะได้สมรรถภาพทางกายที่ดีมากที่สุด และหากกระทำหนักหรือมากเกินไป จะเมื่อยล้ามาก ใช้เวลาพักชดเชยมาก แต่สมรรถภาพทางกายกลับไม่สามารถถูกชดเชยให้ดีขึ้นได้



ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกาย



- 1 **ขั้นอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกาย**



- 2 **ขั้นออกกำลังกาย (Aerobic Exercise) หรือเคลื่อนไหวร่างกาย (Move)**



3 ขั้นเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หรือการยกน้ำหนัก (Lift)

โดยทั่วไป ร่างกายของคนเราเสื่อมสภาพเร็ว เพราะไม่ให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ซึ่งกล้ามเนื้อที่ควรเสริมสร้าง มีอยู่ 10 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- กลุ่มที่ 1 กล้ามเนื้อหัวไหล่ ใช้หมุน กาง - หุบแขน
- กลุ่มที่ 2 กล้ามเนื้อหน้าอก ใช้ผลัก ใช้ดัน
- กลุ่มที่ 3 กล้ามเนื้อแขนส่วนบน ใช้ออก เขยียด
- กลุ่มที่ 4 กล้ามเนื้อแขนส่วนล่าง ใช้ กำ บีบ
- กลุ่มที่ 5 กล้ามเนื้อท้อง ใช้ในการทรงตัว ก้มตัว
- กลุ่มที่ 6 กล้ามเนื้อหลัง ใช้ในการทรงตัว ยึดลำตัวขึ้น
- กลุ่มที่ 7 กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว ใช้ในการทรงตัว
- กลุ่มที่ 8 กล้ามเนื้อต้นขาด้านบน ใช้ออก เขยียดขา
- กลุ่มที่ 9 กล้ามเนื้อขาด้านล่าง-น่อง ใช้ออก-เขยียดปลายเท้า เขย่ง
- กลุ่มที่ 10 กล้ามเนื้อสะโพก ใช้กางขา เหวี่ยงขา เตะขา



4 ขั้นตอนคลายอุ่น / อบอุ่นร่างกายเล็ก (Cool down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เป็นการไล่กรดแลคติกออกจากกระแสเลือดให้เร็วขึ้น ลดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ



○.....ระยะเวลาที่เหมาะสม

1. ห้วงเวลาในการออกกำลังกาย

1.1 การออกกำลังกายในร่ม สามารถปฏิบัติได้ตลอดหากมีเวลา

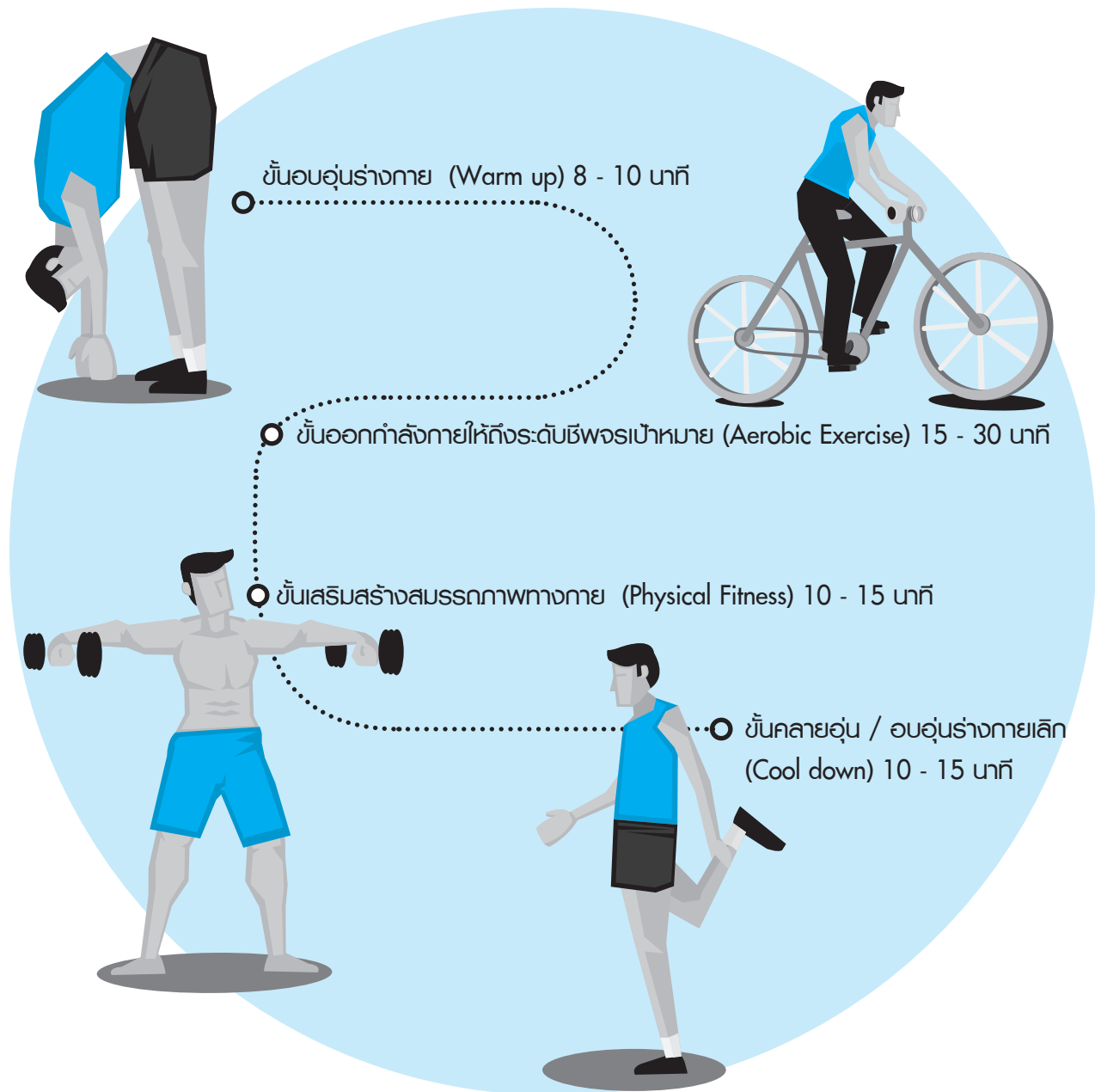


1.2 การออกกำลังกายกลางแจ้ง ควรเป็นช่วงเช้าหรือช่วงเย็น เนื่องจากอากาศไม่ร้อน ไม่มีกฎตายตัวว่า เราจำเป็นจะต้องออกกำลังกายในช่วงไหนถึงจะเกิดประโยชน์ที่สุด หากถามว่าควรออกกำลังกายเช้าหรือเย็น ก็ให้พิจารณาดูว่าหลังออกกำลังกายเสร็จแล้ว เราจะไปทำกิจกรรมอะไรต่อไป ถ้าต้องไปทำงานต่อและส่งผลให้ทำงานไม่ไหว ก็ควรออกกำลังกายตอนเย็นเพื่อความเหมาะสม



2. ความนาน (Duration)

เป็นไปตามขั้นตอนของการออกกำลังกาย ประกอบด้วย



3. ความบ่อยหรือความถี่ (Frequency)

3-5 วันต่อสัปดาห์โดยใช้หลักค่อยเป็นค่อยไป หรือทำเพิ่มขึ้นทีละน้อย



4. การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับวัย (Activity)

กิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพด้านต่างๆ มีดังต่อไปนี้



ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ เช่น ออกกำลังกายด้วยแรงต้าน

ความอดทนกล้ามเนื้อ เช่น พักในกิจกรรมที่ซ้ำๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน



ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ เช่น ออกกำลังกายแบบแอโรบิกรูปแบบต่างๆ

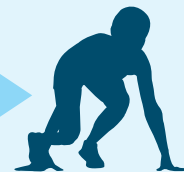


ความอ่อนตัว เช่น ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โยคะ



สัดส่วนของร่างกาย ดูแลเรื่องอาหารที่จะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น

ความเร็ว เช่น วิ่งระยะสั้น 20-50 เมตร



ปฏิกิริยาตอบสนอง

ความสมดุล เช่น พักการทรงตัวยืนขาเดียว



ความแคล่วคล่องว่องไว เช่น วิ่งเตะเส้นระยะทาง 5-10 เมตร ไป-กลับ



ความสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ



5. การเลือกอุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ในการออกกำลังกาย (Tools)

จะต้องคำนึงถึงปัจจัย ที่จะทำให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพ ดังนี้



● **ความปลอดภัย (Safety)** ควรเลือกเสื้อผ้า รองเท้า วัสดุอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย สภาพอากาศ และเลือกสถานที่ออกกำลังกายที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ หรืออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นระหว่างออกกำลังกาย

● **ราคา (Price)** ไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือออกกำลังกายในสถานที่ที่ราคาแพง เนื่องจาก ราคาไม่ได้เป็นตัวบ่งบอกถึงประสิทธิผลของการออกกำลังกาย ขึ้นกับวิธีการความถูกต้อง และความเหมาะสมของกิจกรรมที่กระทำเพื่อการออกกำลังกาย

● **ความคุ้มค่า (Worthiness)** การเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ออกกำลังกาย ที่สามารถใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสะดวก ปลอดภัย และบ่อยครั้งตามที่ต้องการ จึงจะมีความคุ้มค่าเกิดขึ้น

● **สะดวก (Conveniently)** คำนึงถึงความสะดวกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ออกกำลังกาย เพื่อให้มีโอกาสในการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย ได้บ่อยครั้งขึ้น โดยไม่เกิดความยุ่งยาก

6. การดูแลรักษาเบื้องต้นเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย (Care and Prevention Sports Injury)

เพื่อเป็นการป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย และเล่นกีฬา ควรปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

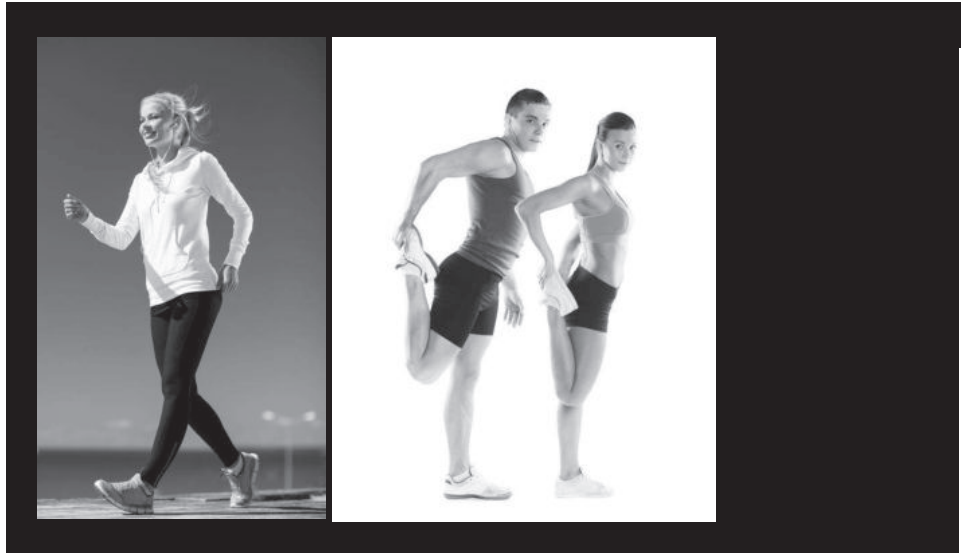
- ก่อนการออกกำลังกาย ต้องมีการอบอุ่นร่างกายก่อนทุกครั้ง (Warm up) ด้วยการเดิน วิ่ง หรือเคลื่อนไหวเบาๆ อย่างต่อเนื่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับระบบต่างๆของร่างกาย



- ขณะออกกำลังกาย ขณะออกกำลังกายต้องหมั่นสังเกตสภาพร่างกายว่าเป็นปกติหรือไม่อีกทั้งต้องดูแลสภาพของวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ออกกำลังกายว่ามีความพร้อม และควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ



- หลังการออกกำลังกาย ต้องมี การคลายอุ่น (Cool down) และ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เพื่อลดปริมาณกรดแลคติก ในร่างกาย และลดอาการเมื่อยล้า ของกล้ามเนื้อ



เมื่อเกิดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา การดูแลรักษาเบื้องต้น หรือการปฐมพยาบาลเบื้องต้น อาศัยหลักการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ดังนี้

ระยะแรก (0-24 ชั่วโมงแรก) เมื่อเกิดการบาดเจ็บ ควรปฏิบัติเพื่อลดอาการปวด บวม อักเสบของกล้ามเนื้อ ตามขั้นตอน “R - I - C - E” ดังนี้

.....● R = REST พัก



.....● I = ICE น้ำแข็ง



.....● C = COMPRESSION พันพาดกระชับ



.....● E = ELEVATION ยกสูง

ระยะสอง (24-48 ชั่วโมง)

เมื่ออาการบาดเจ็บผ่านไปแล้ว 24 หรือ 48 ชั่วโมง ควรใช้ความร้อนและวิธีทางกายภาพบำบัด เพื่อให้อวัยวะที่บาดเจ็บ กลับคืนสภาพได้เร็วขึ้น โดยใช้หลักการ “H-E-A-T” ดังนี้

H

H = Hot ใช้ความร้อนประคบเพื่อให้เลือดมาเลี้ยงส่วนที่บาดเจ็บมากขึ้น

E

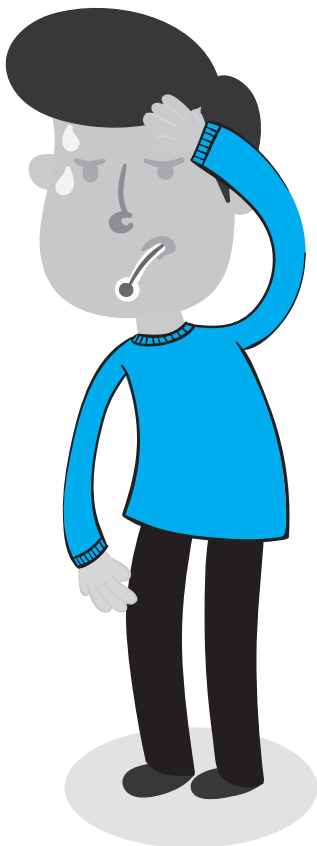
E = Exercise ลองขยับเขยื้อนส่วนที่บาดเจ็บดูเบาๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแผลเป็นในกล้ามเนื้อ (Scar)

A

A = Advanced Exercise บริหารให้มากขึ้น อาจมีผู้ช่วยในการบริหารส่วนที่บาดเจ็บ เพื่อให้ระบบไหลเวียนเลือดในอวัยวะที่บาดเจ็บทำงานได้ดีขึ้น

T

T = Training for Rehabilitation เป็นการฝึกเพื่อช่วยฟื้นสภาพจากการบาดเจ็บให้กลับสู่สภาพปกติ



7. ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย

ให้หยุดออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวทันที ถ้ามีอาการ ดังต่อไปนี้

- เหนื่อยผิดปกติ
- วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ หน้ามืด
- เจ็บหรือแน่นหน้าอก
- หัวใจเต้นเร็วผิดปกติหรือเต้นผิดปกติ

งดการออกกำลังกายชั่วคราวในภาวะ ดังต่อไปนี้

- มีอาการไข้
- ฟื้นไข้ใหม่ๆ
- หลังรับประทานยาใหม่
- อากาศร้อนหรืออบอ้าวมาก

8. การเลือกรับประทานอาหาร

การเติมเชื้อเพลิงให้ยานพาหนะเพื่อขับเคลื่อนไปได้ เปรียบเหมือนกับร่างกายต้องการอาหารเช่นกัน ร่างกายต้องการอาหารเพื่อที่จะใช้เป็นพลังงานในการเคลื่อนไหว สร้างการเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอก ดังนั้นควรรับประทานอาหารให้ถูกต้องและเพียงพอต่อความต้องการ ยึดหลักในการรับประทานอาหารนี้ “กินเท่าไรใช้ให้หมด” เหลือจะกลายเป็นไขมันสะสม ทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม จนเกิดภาวะอ้วน



● ประเภทของอาหารที่ให้พลังงาน



- คาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว แป้ง น้ำตาล อ้อย เผือก มัน ผลไม้รสหวาน ฯลฯ



- โปรตีน เช่น เนื้อสัตว์ต่างๆ ถั่ว ไข่นมและผลิตภัณฑ์จากนม ฯลฯ

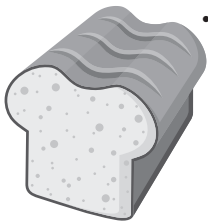


- ไขมัน เช่น น้ำมันจากพืชและสัตว์ ถั่วลิสง เนย ฯลฯ

● ปริมาณในการรับประทานคนกลุ่มต่างๆ

- ผู้หญิง เด็ก ผู้สูงอายุ ควรทานอาหารประมาณ 1,600 – 1,800 กิโลแคลอรี / วัน
- วัยรุ่นชาย / หญิง ผู้ชายวัยทำงาน ควรทานอาหารประมาณ 1,800 – 2,000 กิโลแคลอรี / วัน
- ผู้ใช้แรงงานชาย / หญิง ควรทานอาหารประมาณ 2,200 – 2,400 กิโลแคลอรี / วัน
- นักกีฬาช่วงมีการแข่งขันหรือฝึกซ้อมหนัก ควรทานอาหารประมาณ 2,500 – 3,500 กิโลแคลอรี / วัน

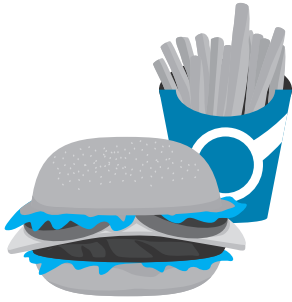
● ห่วงเวลาในการรับประทานอาหาร



- ทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ก่อนการออกกำลังกาย 1 – 3 ชั่วโมง เพื่อเป็นพลังงานในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ



- ทานอาหารมื้อหลักก่อนออกกำลังกาย 1 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันอาการท้องอืด จุก เสียด แน่นท้อง



- ไม่ควรทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น ของทอด ข้าวขาหมู ข้าวมันไก่ ก่อนการออกกำลังกาย เนื่องจากจะทำให้อาหารย่อยยาก ท้องอืด ปวดท้อง ขณะออกกำลังกาย



- หลังออกกำลังกาย ควรดื่มน้ำทันที โดยค่อยๆ ดื่มไปเรื่อยๆ เพื่อชดเชยปริมาณน้ำที่เสียไปกับเหงื่อ



● อาหารเสริม

หากับประทานอาหารครบทั้ง 5 หมู่ และออกกำลังกายอย่างเหมาะสมแล้ว ไม่จำเป็นต้องทานอาหารเสริม ยกเว้นกรณีที่ร่างกายมีความผิดปกติในการสังเคราะห์สารอาหารบางชนิด เช่น ผู้แพ้โปรตีนบางชนิดในนมวัว จึงจะต้องทดแทนสารอาหารที่ขาดนั้นด้วยอาหารเสริมตามความสะดวกเหมาะสม

● อาหารที่ควรรับประทาน/หลีกเลี่ยง

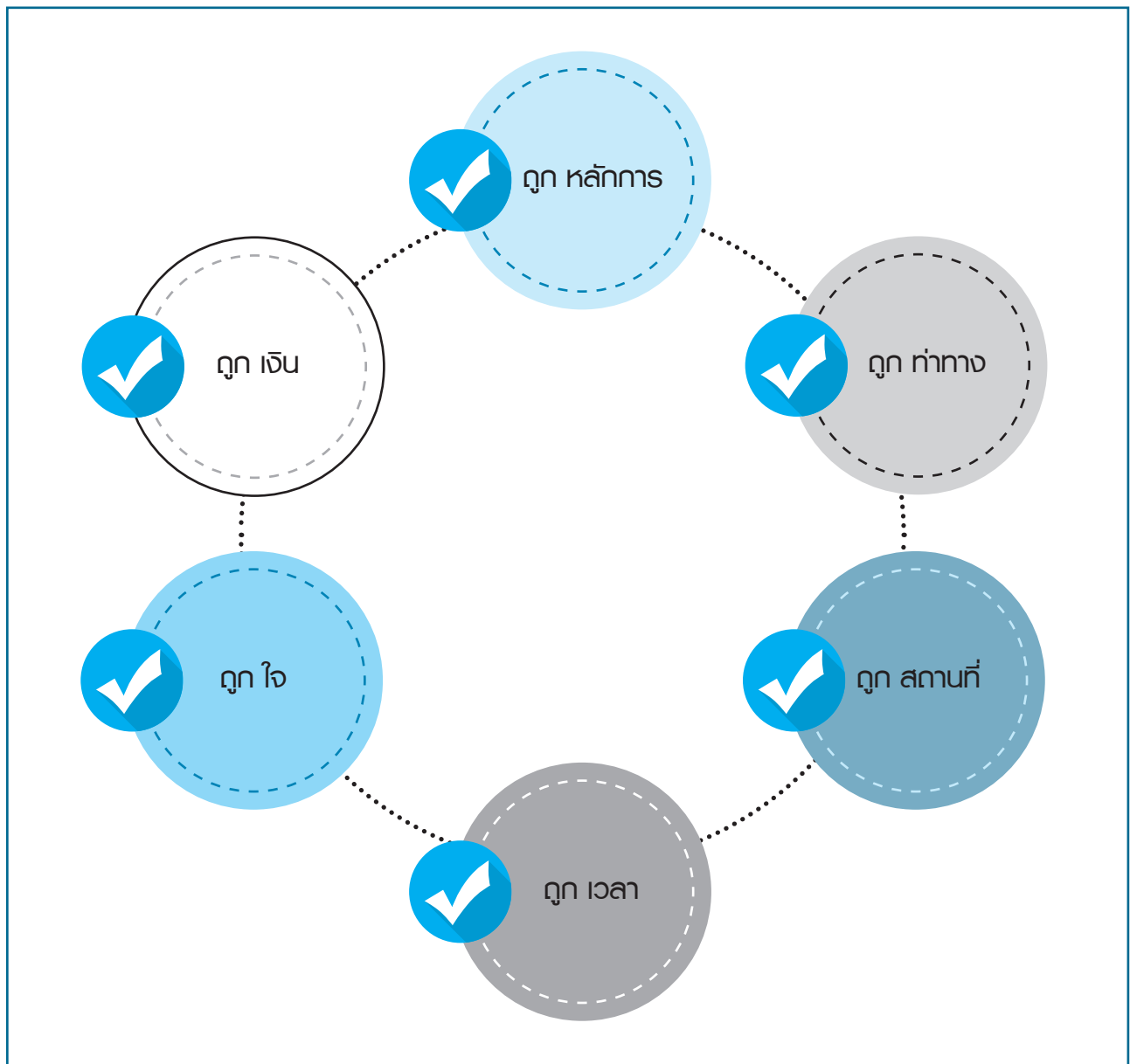
- ควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ครบ 5 หมู่ โดยเฉพาะอาหารที่มีโปรตีน วิตามิน และเกลือแร่สูง จะเป็นที่ต้องการของร่างกายหลังการออกกำลังกาย



- ไม่ควรรับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูง และก่อให้เกิดกลุ่มโรคไม่ติดต่อได้ เช่น น้ำตาล ไขมัน เกลือ ในปริมาณมาก



สรุปหลักการวิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้



โภชนาการ

การกีฬา

โภชนาการการกีฬาเป็นวิทยาศาสตร์การกีฬาแขนงหนึ่งที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับเรื่องของอาหารที่รับประทานเข้าไปเพื่อประโยชน์แก่ร่างกายที่จะนำไปใช้เป็นพลังงานเพื่อความแข็งแรงในการประกอบกิจกรรมทางกายต่างๆ และเสริมสร้างซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของร่างกาย

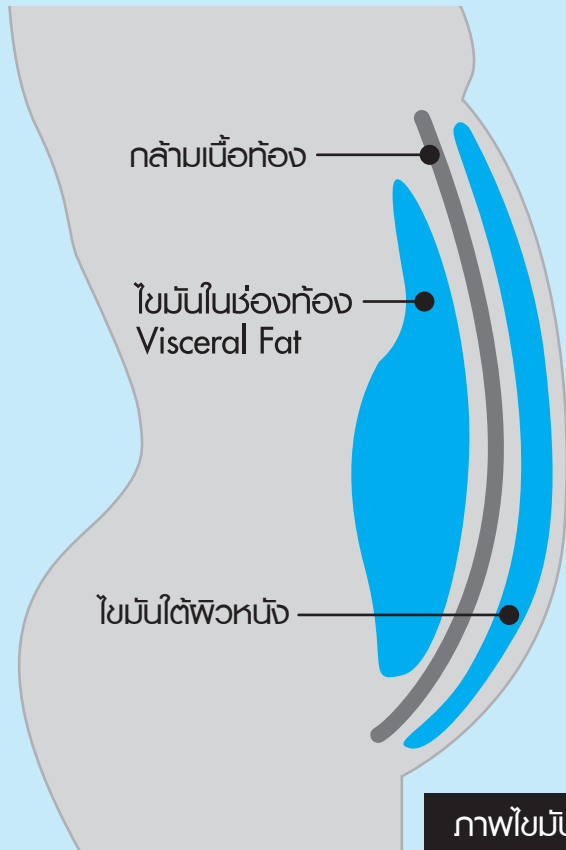
หากจะกล่าวถึงเรื่องโภชนาการ นับว่าเป็นส่วนสำคัญประการแรกที่จะต้องให้ความสำคัญอย่างมากในทางวิทยาศาสตร์การกีฬาก็เช่นกัน โภชนาการการกีฬาก็เป็นแขนงวิชาหนึ่งที่สำคัญกับอาหารประเภทต่างๆ ที่มีผลต่อการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาซึ่งไม่ใช่เพียงนักกีฬาเท่านั้นที่ควรทราบ ประชาชนคนทั่วไปก็ควรทราบหลักการด้านโภชนาการการกีฬา เพื่อนำไปใช้ป้องกันสุขภาพร่วมกับการมีกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ



SPORTS NUTRITION

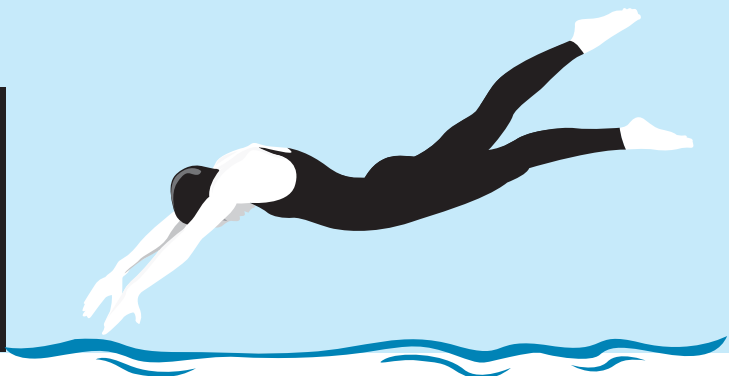
หากรับประทานอาหารน้อยก็อาจจะได้รับพลังงานและสารอาหารไม่เพียงพอ ขาดสารอาหาร ในขณะเดียวกัน หากรับประทานมากเกินไป ความต้องการของร่างกาย ก็จะทำให้น้ำหนักตัวเกิน และอ้วนได้ ซึ่งในปัจจุบันพบว่า ภาวะน้ำหนักตัวเกินหรือโรคอ้วนนั้น เนื่องจากมีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ใช้แรงน้อย ยิ่งอายุมากขึ้น การเผาผลาญพลังงานในร่างกายก็จะลดลงตามไปด้วย โรคอ้วนจึงเกิดขึ้นได้ง่าย และสิ่งที่ทำให้เราทราบถึงภาวะน้ำหนักเกินหรือความเป็นโรคอ้วน ก็คือระดับของปริมาณไขมันส่วนเกินในร่างกายของเรา





ภาพไขมันหน้าท้อง

ไขมันในช่องท้อง (Visceral fat) ที่แสดงให้เห็นจากรูปภาพจะเป็นไขมันที่เป็นปัญหาต่อสุขภาพมากที่สุด เป็นไขมันส่วนที่อยู่ชั้นในสุดและลุดออกจากร่างกายค่อนข้างยาก ต้องอาศัยการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเมื่อไขมันในช่องท้องมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลเสียต่อร่างกาย เกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆ ได้ง่าย



ไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat) เป็นไขมันส่วนที่สะสมอยู่ใต้ชั้นผิวหนังในส่วนต่างๆ ของร่างกาย ส่วนใหญ่นักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ ใช้แรงในการซ้อมต่อเนื่องจะมีระดับไขมันในร่างกายไม่มาก เช่น นักกีฬาที่วิ่งช้าๆ แต่วิ่งนานๆ เช่น นักกีฬาวิ่งมาราธอน นักกีฬามวย จะมีไขมันในร่างกายน้อยเนื่องจากมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีความหนักหรือความเหนื่อย ปานกลางถึงมาก ดังนั้นถ้าเราอยากให้มีปริมาณไขมันในร่างกายลดลง ก็จะต้องออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำได้ต่อเนื่อง เช่น การวิ่ง เดิน ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน ฯลฯ โดยใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 150-300 นาทีต่อสัปดาห์

โภชนาการและสารอาหารหลัก

สารอาหารประเภทต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อโภชนาการการกีฬา มีดังต่อไปนี้

1

คาร์โบไฮเดรต

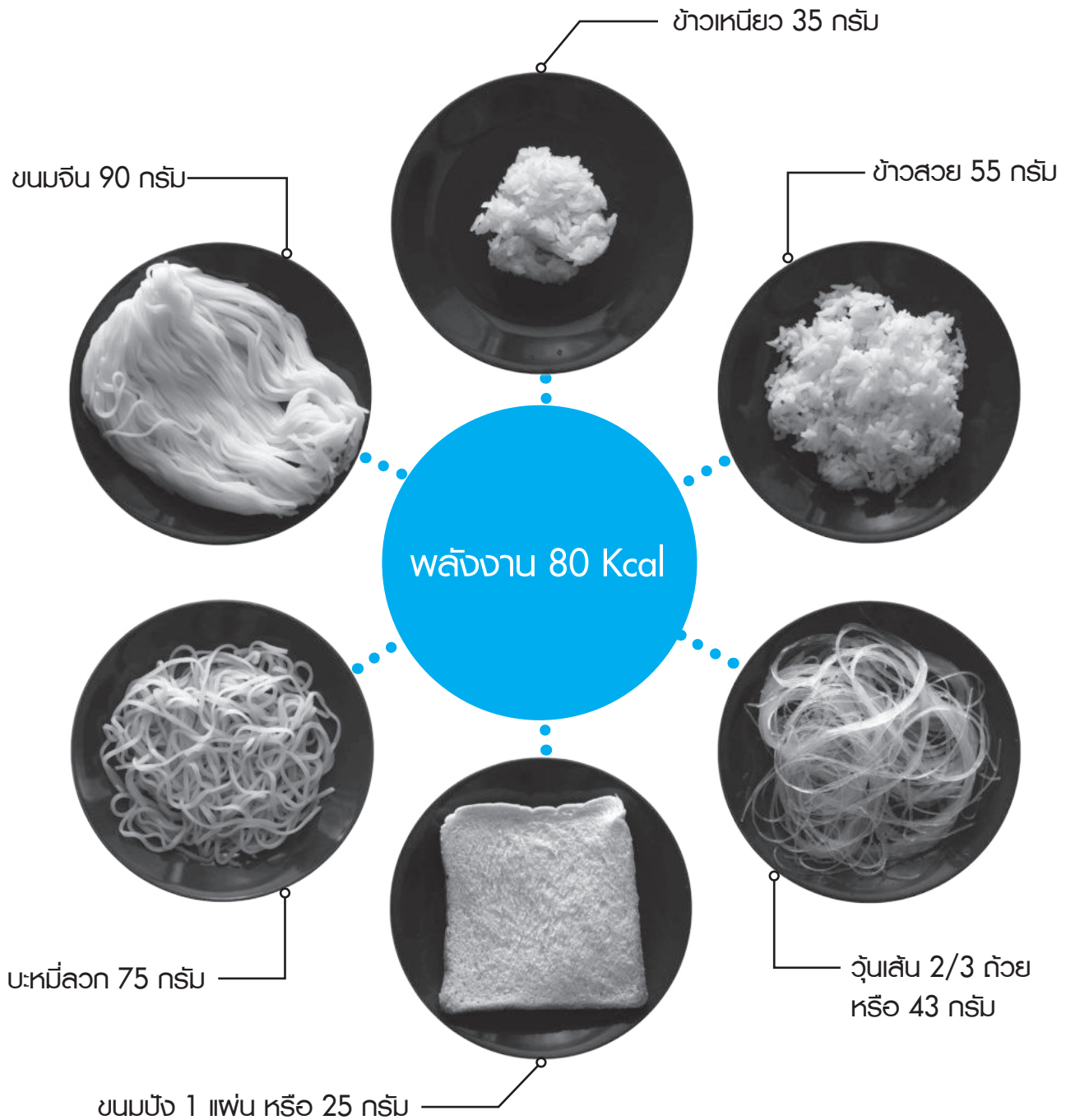
สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต พบได้ในอาหารจำพวก ข้าว แป้งและน้ำตาล มีปรากฏอยู่ใน 2 รูปแบบ คือ

คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน อย่างเช่น ข้าว ข้าวกล้อง ข้าวเหนียว เส้นก๋วยเตี๋ยว เส้นบะหมี่ ขนมปัง ขนมปังโฮลวีต

คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีสารอาหารอื่นๆ รวมอยู่ด้วย เช่น โปรตีน เกลือแร่ และวิตามิน

ภาพอาหารชนิดต่างๆ ที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน





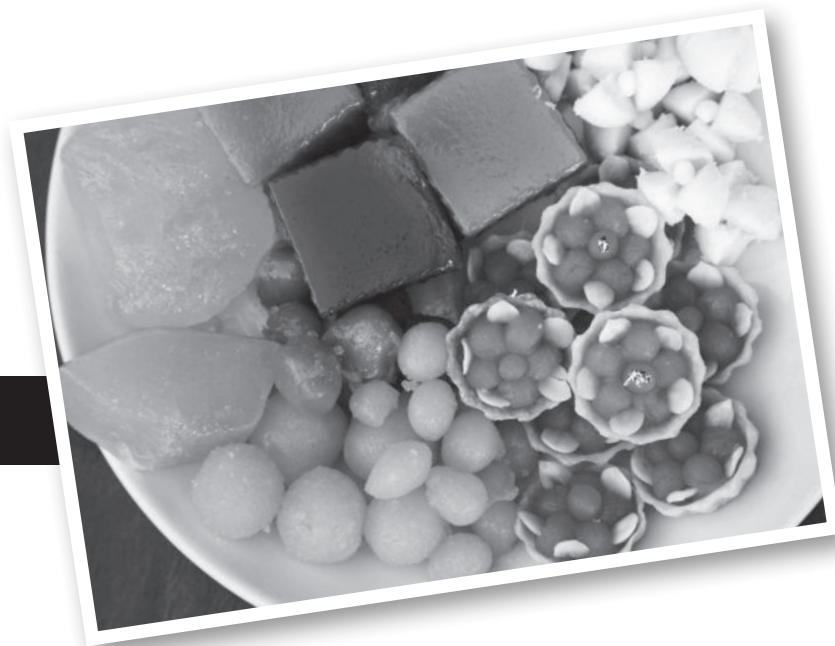
จากรูปภาพถ้ารับประทานตามขนาดที่กำหนด จะให้พลังงาน 80 กิโลแคลอรี ตัวอย่างเช่น

ขนมจีน 1 จับ
ข้าวเหนียว ½ ถ้วย
ข้าวสวยขาว 1 ทัพพี
ขนมปัง 1 แผ่น



คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว อย่างเช่น ขนม ลูกอม น้ำอัดลม เค้ก ฯลฯ

คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว ไม่มีสารอาหารอื่นเจือปน จะใช้เวลาย่อยและดูดซึมเป็นพลังงานเร็ว

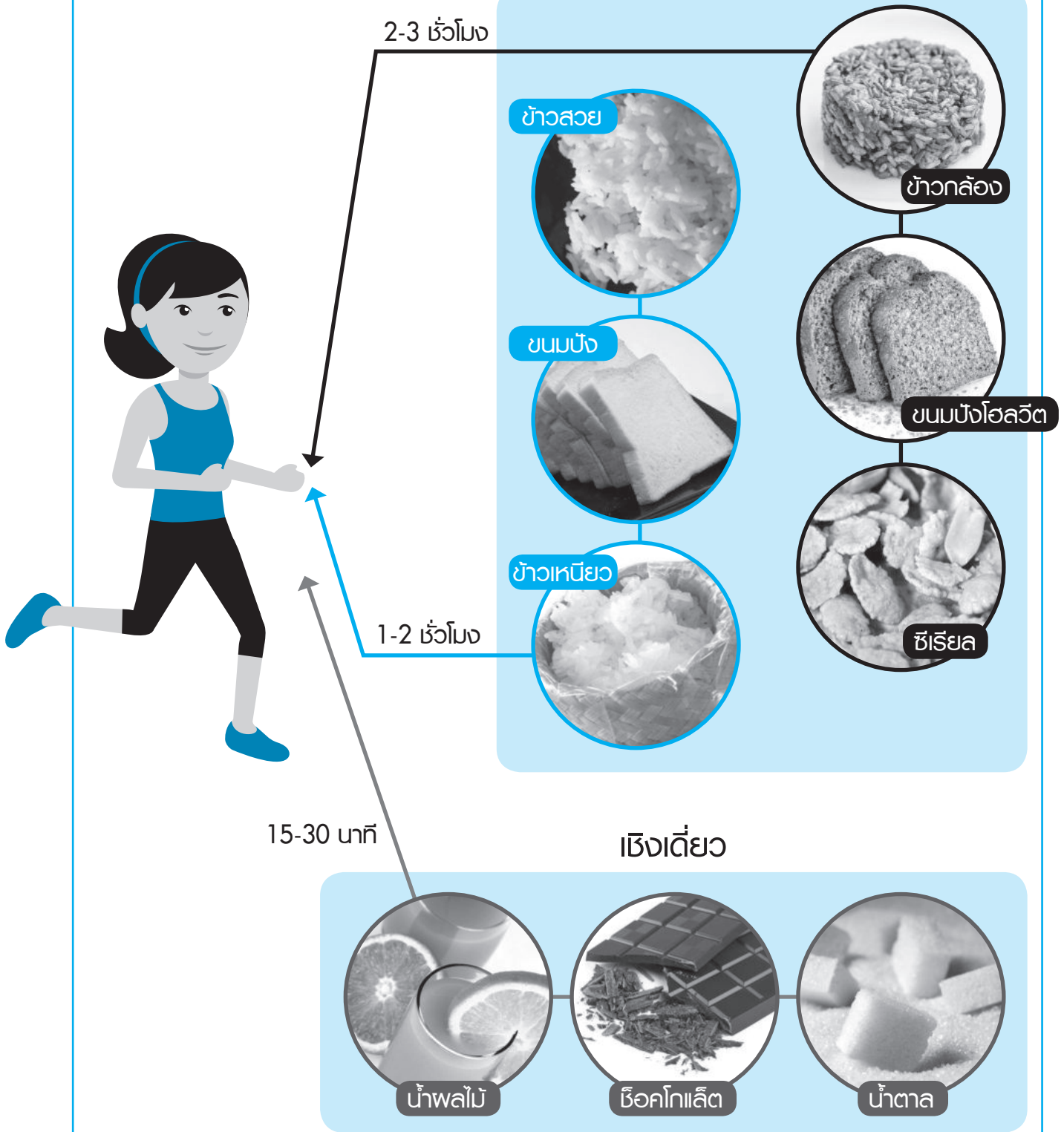


ภาพอาหารชนิดต่างๆ
ที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว

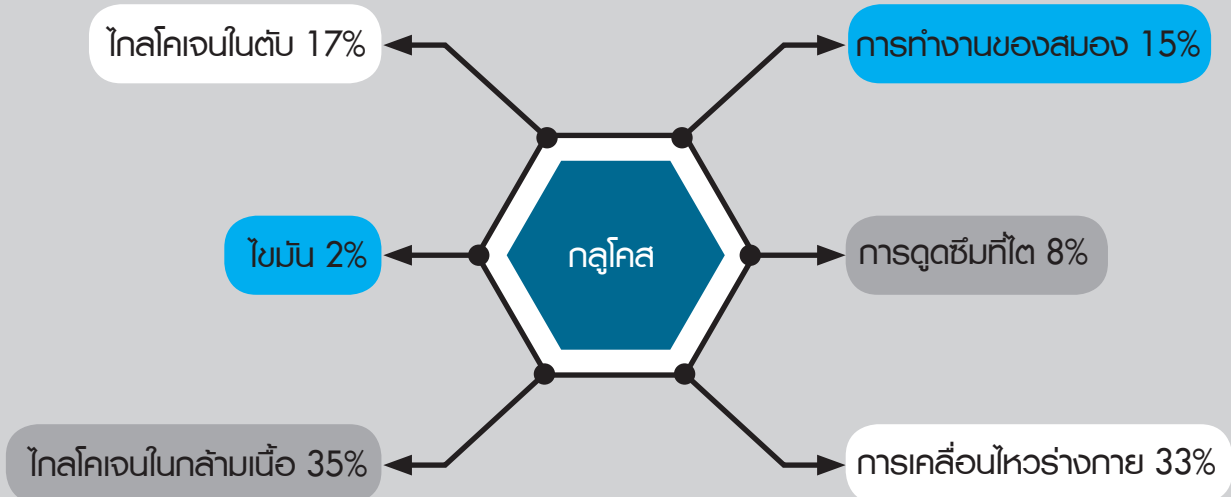
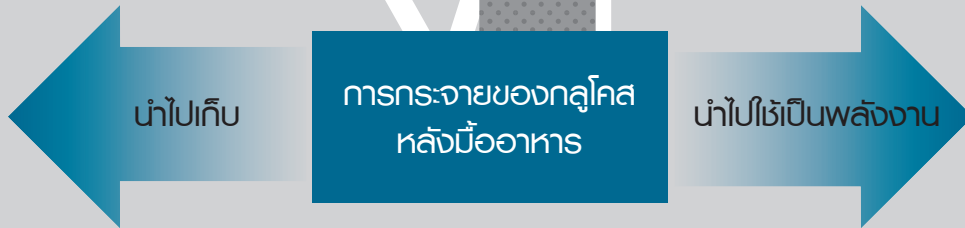


ระยะเวลาในการย่อยและดูดซึมของคาร์โบไฮเดรต

เริ่มตั้งแต่การเคี้ยวในปาก กลืนผ่านหลอดอาหารลงสู่
กระเพาะอาหาร ย่อยเป็นโมเลกุลที่เล็กที่สุด เรียกว่า
กลูโคส และดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดที่ลำไส้เล็ก



การกระจายของกลูโคสหลังมื้ออาหาร



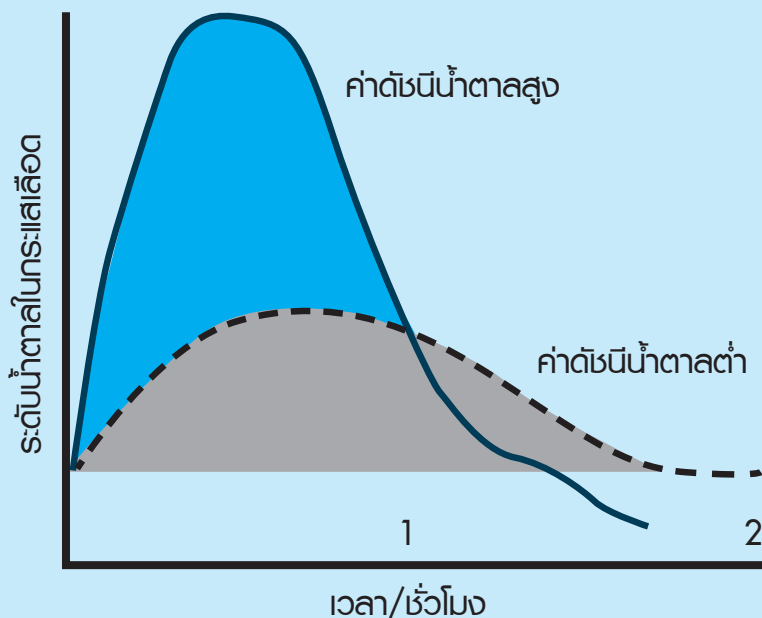
คาร์โบไฮเดรต เมื่อถูกย่อยแล้ว จะเปลี่ยนเป็นน้ำตาลที่มีโมเลกุลเล็กที่สุด เรียกว่า กลูโคส ซึ่งร่างกายจะดูดซึมกลูโคสเพื่อนำไปใช้เป็นพลังงานในส่วนต่างๆ ดังนี้

- สมอง 15 % ใช้น้ำตาลกลูโคสเป็นพลังงานตลอดเวลา
- ไต 8 % เพื่อทำงานขับของเสียให้ร่างกาย
- กล้ามเนื้อ 33 % ใช้ในการเคลื่อนไหวออกแรง

นำไปเก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ (กรณีใช้ไม่หมด) ดังนี้

- กล้ามเนื้อ 35 % ในรูปแบบไกลโคเจน
- ตับ 17 %
- ไตรกลีเซอไรด์ 2 % ซึ่งเป็นไขมันในกระแสเลือดยรูปแบบหนึ่ง ที่เปลี่ยนแปลงมาจากกลูโคส

ลักษณะการดูดซึมของน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด



จากกราฟเมื่อเปรียบเทียบคาร์โบไฮเดรตทั้ง 2 รูปแบบ

จะเห็นได้ว่า **บริเวณสีเทา** คือ ลักษณะการดูดซึมของอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำจะทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดค่อยๆ สูงขึ้นไม่มากมีอัตราการย่อยและดูดซึมที่ช้า ใช้ระยะเวลาในการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด

ส่วนบริเวณสีน้ำเงิน คือ ลักษณะการดูดซึมของคาร์โบไฮเดรตที่มีดัชนีน้ำตาลสูง จะทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดขึ้นสูงมาก และลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อรับประทานแล้วจะให้พลังงานทันที ภายใน 15–30 นาที หมายถึง มีอัตราการย่อยและดูดซึมที่ค่อนข้างเร็ว ใช้ระยะเวลาสั้นในการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด



โปรตีนจากพืชจำพวกถั่วชนิดต่างๆ

2

โปรตีน

สารอาหารประเภทโปรตีนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท จากแหล่งที่มาของโปรตีน ได้แก่

2.1 โปรตีนจากพืช

มีมากในพืชจำพวกถั่วชนิดต่างๆ โดยเฉพาะถั่วเหลืองมีปริมาณโปรตีนสูงมาก



2.2 โปรตีนจากสัตว์

เช่น เนื้อสัตว์ทุกชนิด ไข่



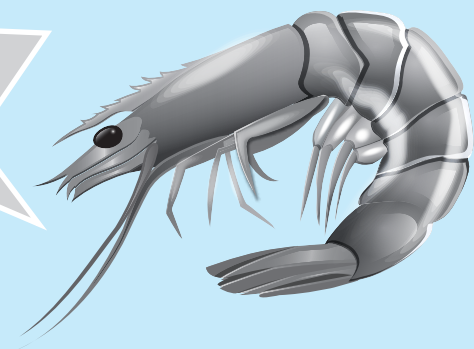
โปรตีนจากสัตว์แบ่งตามหลักโภชนาการ ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. เนื้อสัตว์มีไขมันแทรกต่ำมาก เช่น ปลา ไข่ขาว อาหารทะเล



2 ช้อนโต๊ะ: โปรตีน 7 กรัม
ไขมัน 0-1 กรัม พลังงาน 35 Kcal

อาหารทะเล จำพวก นอย ปลาหมึก กุ้ง
มีปริมาณคอเลสเตอรอลที่สูง แต่มีปริมาณโปรตีนมาก



2. เนื้อสัตว์มีไขมันแทรกต่ำ ได้แก่ เนื้อไก่ ออกไก่



2 ช้อนโต๊ะ: โปรตีน 7 กรัม
ไขมัน 3 กรัม พลังงาน 55 Kcal



3. เนื้อสัตว์มีไขมันแทรกปานกลางได้แก่ เนื้อหมู เนื้อวัว ไข่แดง



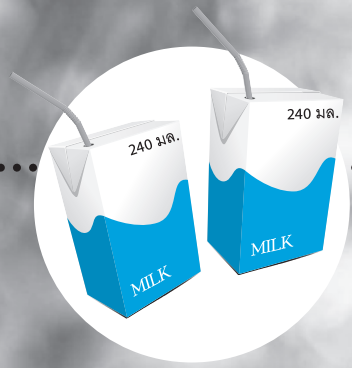
2 ช้อนโต๊ะ: โปรตีน 7 กรัม
ไขมัน 5 กรัม พลังงาน 75 Kcal

4. เนื้อสัตว์มีไขมันแทรกสูง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เนื้อโปรตีนต่างๆ ที่แปรรูปแล้ว

เช่น ไส้กรอก กุนเชียง แฮม ไก่ชุบแป้งทอด ฯลฯ



2 ชิ้นโต: โปรตีน 7 กรัม
ไขมัน 8 กรัม พลังงาน 100 Kcal



2.3 โปรตีนจากนม

1

นมสดจืดขาดมันเนย 1 ส่วน
หรือ 1 กล่อง (240 มล.) ให้โปรตีน
8 กรัม ไขมัน 0 กรัม คาร์โบไฮเดรต
12 กรัม พลังงาน 80 กิโลแคลอรี

2

นมสดจืดพร่องมันเนย 1 ส่วน
หรือ 1 กล่อง (240 มล.) ให้โปรตีน
8 กรัม ไขมัน 5 กรัม คาร์โบไฮเดรต
12 กรัม พลังงาน 120 กิโลแคลอรี

3

นมสดจืดไขมันเต็มส่วน 1 ส่วน
หรือ 1 กล่อง (240 มล.) ให้โปรตีน
8 กรัม ไขมัน 8 กรัม คาร์โบไฮเดรต
12 กรัม พลังงาน 150 กิโลแคลอรี





เวย์โปรตีน

เป็นแหล่งของโปรตีนคุณภาพสูง ที่อุดมไปด้วย อะมิโนสายกิ่ง และกรดอะมิโนจำเป็นอย่างครบถ้วนทั้งหมดถึง 20 ชนิดเป็นโปรตีนที่ร่างกายของคนเรานั้นย่อยได้ง่ายและยังสามารถดูดซึมไปใช้สร้างกล้ามเนื้อได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างมัดกล้ามเนื้อให้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยซ่อมแซมกล้ามเนื้อที่สึกหรอหรือสูญเสียไปขณะที่ออกกำลังกายอย่างหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เวย์โปรตีนนั้น เป็นโปรตีนที่สกัดได้มาจากนมวัวโดยการนำนมวัวที่คัดแยกจากกระบวนการทำเนยแข็งมาสกัดเอาเฉพาะส่วนที่เป็นคาร์โบไฮเดรตและไขมันออกไปให้เหลือเพียงส่วนที่เป็นโปรตีนบริสุทธิ์และเข้มข้นจากนั้นนำมาผ่านกระบวนการในการทำให้แห้งเพื่อให้โปรตีนเข้มข้นเหล่านั้นอยู่ในรูปผงพร้อมชงดื่ม

ชอยโปรตีน

คือ โปรตีนจากถั่วเหลืองที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองเพื่อ

กำจัดปริมาณไขมันและคาร์โบไฮเดรตออกไป ซึ่งอุดมไปด้วยโปรตีนที่มีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย 18 ชนิดช่วยซ่อมแซมกล้ามเนื้อที่สึกหรอหรือสูญเสียไปขณะที่ออกกำลังกายอย่างหนักได้เช่นเดียวกัน

หาโปรตีนในร้านสะดวกซื้อ

บางครั้งออกกำลังกาย เล่นกีฬา หรือแม้กระทั่งนักกีฬาที่เพิ่งฝึกซ้อมเสร็จอาจไม่มีเวลาได้เตรียมอาหารที่มีประโยชน์ไว้รับประทานหลังออกกำลังกาย เล่นกีฬา หรือฝึกซ้อม ก็สามารถหาซื้อโปรตีนในร้านสะดวกซื้อต่างๆ ได้ เช่น ไข่ต้ม ปลาทูน่ากระป๋อง ออกไก่แพ็คสำเร็จรูป ปลาเส้นสำเร็จรูป นม ถั่วปากอ้า ฯลฯ

ไขมัน

โภชนาการการกีฬา แบ่งไขมันออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 ไขมันจากพืช ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ทานตะวัน มะพร้าว ถั่วเหลือง รำข้าว ถั่วลิสง



การเลือกน้ำมันพืชเพื่อประกอบอาหาร



ผัด

น้ำมันถั่วเหลือง
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน
น้ำมันข้าวโพด
น้ำมันมะกอก (Light)



ทอด

น้ำมันรำข้าว
น้ำมันปาล์ม (โอเลอิน)



สลัด

น้ำมันมะกอก (Extra vergin)
น้ำมันงา

- น้ำมันถั่วเหลือง เหมาะกับการนำมาใช้ผัด ไม่ควรใช้ทอด
- น้ำมันทานตะวัน หรือดอกคาโนลา เหมาะแก่การใช้ผัดที่ใช้ไฟอ่อน
- น้ำมันมะกอก เหมาะสำหรับทานกับอาหารจำพวกสลัด



3.2 ไบโอมันจากสัตว์

เช่น น้ำมันปลา เนื้อสัตว์ติดมัน
หนังสัตว์ น้ำมันหมู มีกรดไขมันอิ่มตัว
ค่อนข้างสูง ผู้มีไขมันในเลือดสูง
ควรหลีกเลี่ยง



3.3 ไบโอมันสังเคราะห์

ได้แก่ เนยเทียม มาการีน



หรือฉลากโภชนาการ หวาน มัน เค็ม (GDA)

GDA

ฉลาก ที่แสดงอยู่บนบรรจุภัณฑ์สินค้า ก็มีสำคัญ ที่ทำให้การเลือกรับประทานอาหารง่ายขึ้นและตรงกับ ความต้องการประโยชน์จากอาหารมากขึ้น เพื่อที่จะได้ ทราบส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ว่ามีพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน รวมถึงเกลือแร่ต่างๆ เช่น โซเดียม และวิตามินต่างๆ มากน้อยเพียงไร เพื่อเป็น ข้อมูลพิจารณาในการเลือกสินค้าชนิดนั้นๆ



ปริมาณพลังงาน น้ำตาล ไขมัน และโซเดียม ต่อ 1 บรรจุภัณฑ์

แสดงคุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 บรรจุภัณฑ์ เช่น 1 ถุง 1 ซอง 1 กล่อง

1 บรรจุภัณฑ์ (ถุง ซอง กล่อง) นี้ แบ่งกินได้กี่ครั้ง

คุณค่าทางโภชนาการต่อ..... ควรแบ่งกิน.....ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
...
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*.....%	*.....%	*.....%	*.....%

*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

แสดงค่าพลังงาน น้ำตาล ไขมันและโซเดียม เป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน



๐ บริโภคครั้งละ 1 แท่ง

๐ แสดงคุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 แท่ง
ถ้าบริโภค 2 แท่ง
จะได้รับพลังงานและ
สารอาหารเป็น 2 เท่า
ของที่ระบุไว้

จำกัดสารอาหาร
เหล่านี้ เพราะไม่ดี
ต่อสุขภาพ

คำแนะนำ :
ในหนึ่งวัน ไม่ควร
บริโภคน้ำตาล
เกิน 24 กรัม

๐ ปริมาณสารอาหาร
สำคัญที่แนะนำให้ได้รับ
ในหนึ่งวัน

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 แท่ง (50 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อซอง : 1			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 80 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 35 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้รับประทาน*			
ไขมันทั้งหมด	4 ก.	6 %	
ไขมันอิ่มตัว	1.5 ก.	7 %	
โคเลสเตอรอล	0 มก.	0 %	
โปรตีน	1 มก.		
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	12 มก.	4 %	
ใยอาหาร	น้อยกว่า 1 ก.	4 %	
น้ำตาล	11 ก.		
โซเดียม	25 มก.	1 %	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้รับประทาน*			
วิตามินเอ	0 %	วิตามินบี 1	0 %
วิตามินบี 2	6 %	แคลเซียม	10 %
เหล็ก	4 %		
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทย อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงาน วันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการ พลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2,400	มก.
พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9 ; โปรตีน = 4 ; คาร์โบไฮเดรต = 4			

๐ ในหนึ่งซองสามารถ
บริโภคได้ 1 ครั้ง

๐ คำร้อยละ: ช่วยให้
เปรียบเทียบและ
ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

- สารอาหารที่น้อย
กว่าร้อยละ 5
จัดว่า 'ต่ำ'
- สารอาหารที่มีค่า
ตั้งแต่ร้อยละ 20
ขึ้นไป จัดว่า 'สูง'

สารอาหารเหล่านี้
มีประโยชน์
ควรบริโภค
ให้เพียงพอ



อาหารเสริม

L-carnitine

แอลคาร์นิทีน เป็นชื่อของสารตัวหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นในร่างกาย โดยสร้างขึ้นมาจากกรดอะมิโน 2 ตัว คือ ไลซีน (lysine) และเมไทโอนีน (methionine) และ ถูกใช้ทำหน้าที่ต่างๆ หลายอย่าง เช่น เข้าไปช่วยเพิ่มกระบวนการในการดึงไขมันไปใช้ โดยการขนส่งกรดไขมัน (fatty acid) เข้าไปในศูนย์กลางของการสร้างพลังงานของเซลล์ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คาร์นิทีนมาเสริมสร้างการออกกำลังกายให้ได้ผลยาวนานขึ้น และใช้ผลิตภัณฑ์นี้ในการลดน้ำหนัก และเป็นอาหารเสริมให้กับนักกีฬา

ในการใช้แต่ละครั้ง ควรปรึกษาแพทย์ก่อน ทั้งนี้ มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าถ้ากินขนาด 5 กรัม (5000 มิลลิกรัม) ต่อวัน หรือมากกว่า อาจจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนได้ ส่วนอาการข้างเคียงอื่นๆ ที่อาจจะพบได้ เช่น อยากอาหารเพิ่มขึ้น มีกลิ่นตัวและเกิดมีผื่นแดง



Vitamin C

เป็นวิตามินที่ดีต่อร่างกาย ส่วนมากพบในผักและผลไม้ เช่น คะน้าบล็อคโคลี่ มะขามป้อม ฝรั่ง ส้ม และเป็นวิตามินที่ปลอดภัยมากที่สุดชนิดหนึ่ง แต่ร่างกายคนเราไม่สามารถสร้างเองได้ ต้องอาศัยอาหารหรืออาหารเสริม

วิตามินซี เป็นวิตามินที่ละลายในน้ำได้ ดังนั้นเมื่อกินมากเกินไป ก็จะถูกขับถ่ายออกมาทางปัสสาวะ การกินวิตามินซี 500 มิลลิกรัมถึง 1 กรัมต่อวันหลังจากที่ออกกำลังกายอย่างหนัก จะช่วยลดอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นหลังออกกำลังกาย เนื่องจากวิตามินซีทำหน้าที่ต่อต้านการอักเสบและช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย

Vitamin E

เป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ทำให้ปอดทำงานดีขึ้นและไม่อ่อนเพลียง่ายช่วยให้ระบบสืบพันธุ์และเซลล์ประสาททำงานได้ปกติ ทำให้การเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบทำงานได้ดี

Iron (ธาตุเหล็ก)

ธาตุเหล็กส่วนมากจะพบในอาหารจำพวกเนื้อแดง ตับผักกูด ถั่วฝักยาว ร่างกายสามารถดูดซึมธาตุเหล็กได้จากอาหาร และจะกระจายตัวทั่วไปอยู่ในกระดูกและถูกนำไปสร้างเม็ดเลือดแดงที่ไหลเวียนทั่วร่างกาย ธาตุเหล็กมีส่วนในการนำพาออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ในนักกีฬาธาตุเหล็กมีความจำเป็นมากโดยเฉพาะนักกีฬาผู้หญิงที่มีประจำเดือนจะสูญเสียธาตุเหล็กไปกับประจำเดือนมาก

Sodium (โซเดียม)

เป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย เป็นแร่ธาตุที่พบได้ในธรรมชาติจากเกลือ

โซเดียมช่วยทำให้ระบบประสาทและเซลล์กล้ามเนื้อทำงานได้อย่างปกติ ในนักกีฬาที่ออกกำลังกายมากจนเกินไปในสภาพอากาศที่ร้อนและขาดน้ำ อาจทำให้ร่างกายเกิดอาการภาวะ Sodium ในเลือดต่ำ (Hyponatremia) ทำให้อ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง สมรรถภาพทางด้านกีฬาตกลงได้

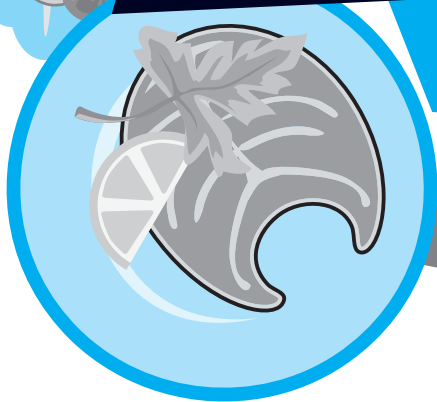
Potassium (โพแทสเซียม)

โพแทสเซียมสามารถพบได้ตามธรรมชาติ จากอาหารจำพวกโยเกิร์ต ผลไม้รสเปรี้ยว กัลวลูกพีช มันฝรั่ง แคนตาลูป มะเขือเทศ เป็นต้น โพแทสเซียมจะทำหน้าที่ร่วมกับโซเดียม ในการควบคุมสมดุลของน้ำในร่างกาย ทำให้หัวใจเต้นทำงานได้ปกติ ถ้าสมดุลโพแทสเซียมในร่างกายเสียไป จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดอาการล้าและตอบสนองช้าลง

อาหารที่ควรรับประทาน กับ

การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

เมนูอาหารก่อนแข่งขันกีฬา 2 - 3 ชั่วโมง



..... ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่



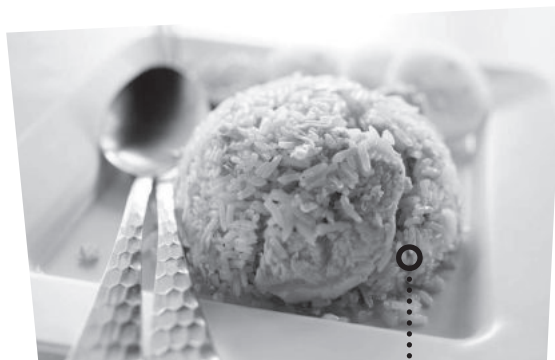
เน้นอาหารจำพวก
ที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน และ
โปรตีน สามารถย่อยและดูดซึมในระยะเวลา
ต่อเนื่อง 2 - 3 ชั่วโมง หลังรับประทาน



ก๋วยเตี๋ยวน้ำ



..... สปาเก็ตตี้เส้นดำกุ้ง ปลา



ข้าวพุด

งานช่วงพักภายใน 1 ชั่วโมงหลังแข่งขันกีฬาหรือซ้อมกีฬา

เน้นอาหารจำพวกที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน แต่ใช้เวลาย่อยและดูดซึมปานกลาง 1 – 2 ชั่วโมง หลังรับประทาน เพื่อทดแทนพลังงานที่สูญเสียไป

..... วอฟเฟิล



..... ขนมปังปัง

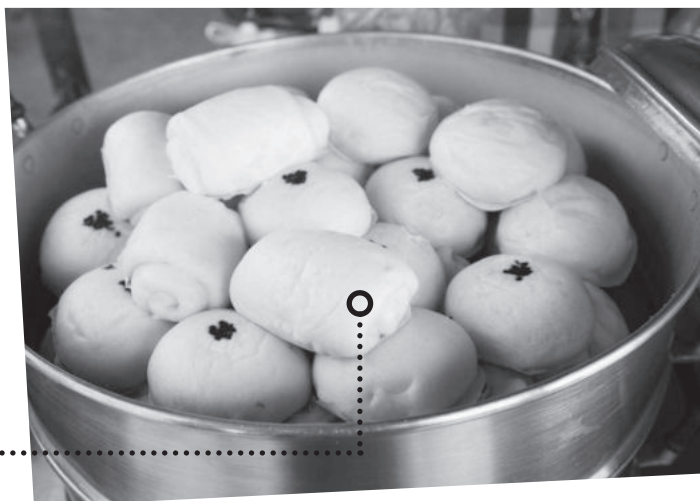


ขนมไทย



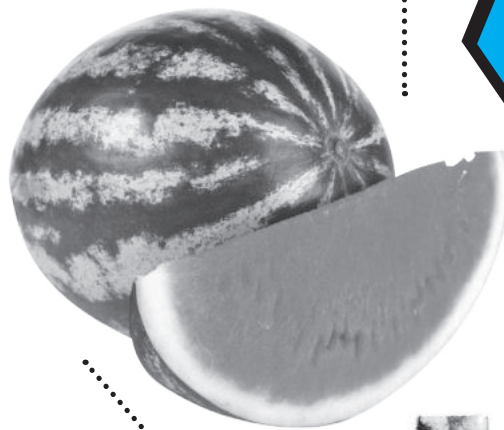
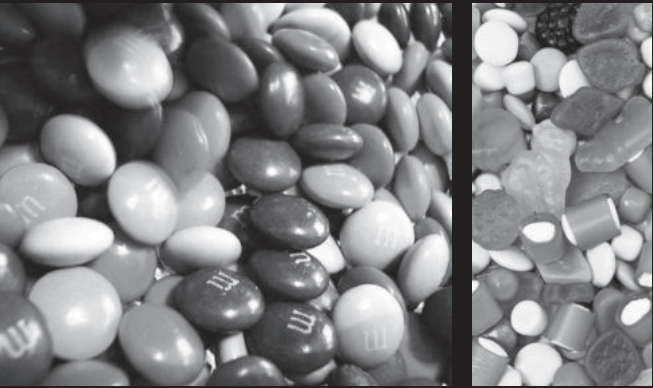
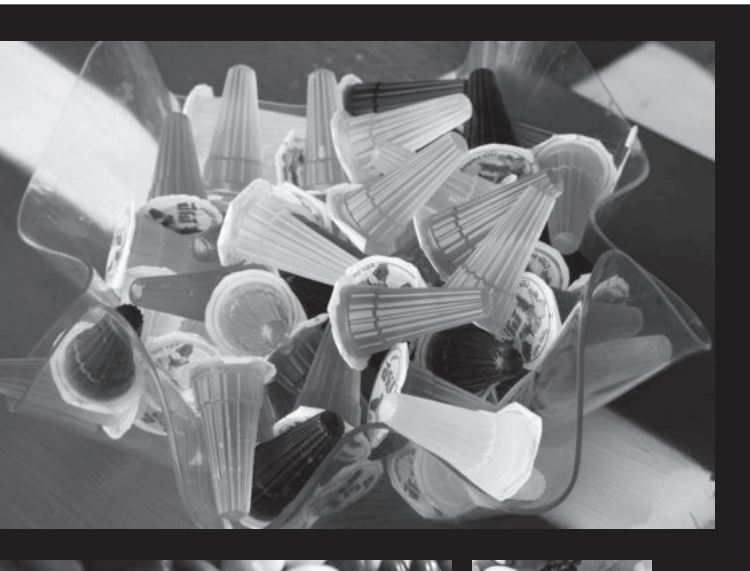
..... ขนมจันกุ่ม/หนู

ซาลาเปา



เมนูอาหารระหว่างแข่งขันกีฬา

เน้นอาหารจำพวกที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว
ย่อยและดูดซึมเร็ว ภายใน 15 - 30 นาที
หลังรับประทาน รวมทั้งอาหารและผลไม้จำพวก
ที่มีธาตุโพแทสเซียมสูง



เมนูอาหารหลังแข่งขันกีฬาหรือซ้อมกีฬา

เน้นเครื่องดื่มจำพวกที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว ย่อยและดูดซึมเร็ว ภายใน 15 – 30 นาที หลังดื่ม รวมทั้งเครื่องดื่มจำพวกที่มีน้ำตาลเกลือแร่ และโพแทสเซียม

ดื่มภายใน 30 นาที หลังแข่ง

○ นมขนาด 250 มล. รสใดก็ได้ 2 กล่อง



○ น้ำผลไม้ 100% ขนาด 200 มล. 2 กล่อง



จิบเรื่อยๆ หลังแข่ง



ถ้าจอกกำลังกายมากกว่า 30 นาที ก็ควรดื่มเครื่องดื่มเกลือแร่ ในปริมาณ ร้อยางน้อยเท่ากับน้ำหนักตัวที่ลดลง



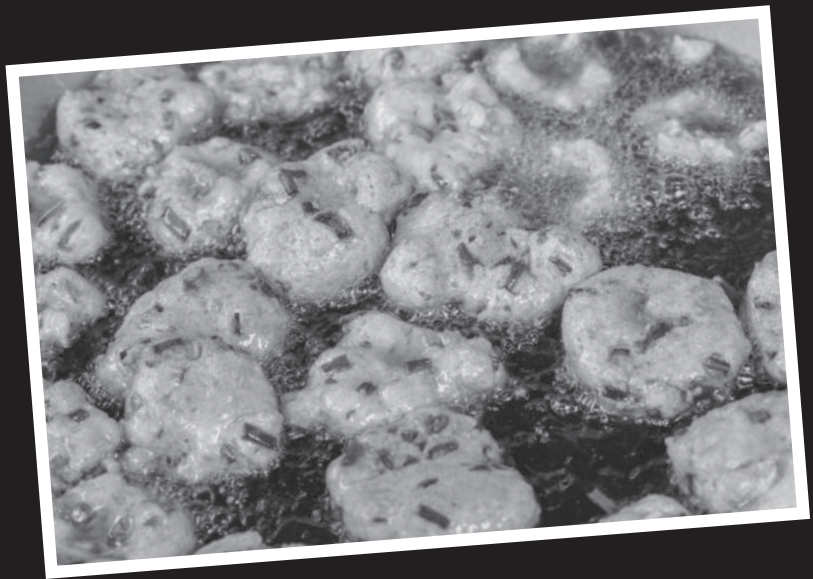


อาหารที่ควรหลีกเลี่ยง

ช่วงออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

อาหารทอด อาหารมัน

เนื่องจากอาหารจำพวกนี้ใช้เวลาในการย่อยและดูดซึมนาน มีผลทำให้ท้องอืดขณะออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา นอกจากนี้เมื่อรับประทานในปริมาณมากและขาดการออกกำลังกาย จะทำให้เป็นโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือดได้ง่าย



อาหารสจ๊วต อาหารสุกๆ ดิบๆ

อาหารจำพวกนี้มีผลทำให้
กระเพาะอาหารระคายเคือง
เกิดแผลในกระเพาะอาหาร
ได้ง่าย และยังอาจจะทำให้
เกิดอาการท้องเสีย ท้องร่วง
ซึ่งส่งผลต่อการออกกำลังกาย
เล่นกีฬา หรือฝึกซ้อม
และแข่งขันกีฬาได้ เพราะ
ร่างกายจะสูญเสียน้ำไป
กับการขับถ่าย



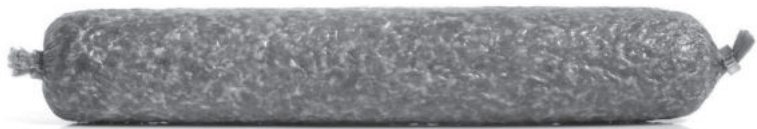
เครื่องดื่มที่มีสารคาเฟอีน

เมื่อดื่มในปริมาณมาก จะมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น และมีฤทธิ์คล้ายยาขับปัสสาวะอ่อนๆ เร่งอัตราการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ มีผลต่อความเหนื่อยในการออกกำลังกาย และสมรรถนะของนักกีฬาขณะแข่งขัน



โซเดียมไนเตรท และ โซเดียมไนไตรท์

เป็นวัตถุเจือปนในอาหาร มีคุณสมบัติป้องกันการเน่าเสีย และทำให้เนื้อสัตว์มีสีแดงน่ารับประทาน สารจำพวกนี้เมื่อปรุงอาหารด้วยความร้อนสูง อาจจะทำให้เกิดเป็นสารไนโตรตามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งได้



อาหารรสเค็มและมีปริมาณโซเดียมสูง

ส่วนมากอยู่ในอาหารจำพวกผลิตภัณฑ์จากเกลือ เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำมันหอย ปลาร้า ฯลฯ รวมทั้งอาหารแปรรูปกับอาหารแช่แข็ง น้ำจิ้มผลไม้ต่างๆ และอาหารที่ใช้เกลือหมักดอง รวมทั้งก๋วยเตี๋ยวน้ำข้น เนื่องจากการต้มที่ยาวนานจะทำให้โซเดียมออกมา

เมื่อร่างกายได้รับโซเดียมในปริมาณมาก จะทำให้หัวใจทำงานหนักและความดันโลหิตสูง และทำให้ร่างกายบวม น้ำมีผลต่อกีฬานิเทศที่มีเรื่องของการควบคุมน้ำหนักเข้ามาเกี่ยวข้อง

การรับประทานเกลือหรือโซเดียมมากเกินไป อาจทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากการบวมน้ำได้ และทำให้หิวน้ำง่ายขึ้นด้วย





อาหารรสหวานและมีปริมาณน้ำตาลสูง

เหตุผลที่ไม่ควรรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลสูงก่อนออกกำลังกาย เล่นกีฬา หรือแข่งขันกีฬา เนื่องจากปริมาณน้ำตาลที่สูงมากจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงชันมาก และลดลงอย่างรวดเร็ว มีผลต่อการใช้พลังงานในการออกกำลังกายได้ระยะสั้น หากเป็นนักกีฬาที่ต้องแข่งขันในห้วงเวลานานๆ อาจทำให้ไม่มีแรงเล่นจนหมดเกม เสียเปรียบคู่ต่อสู้ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการควบคุมอารมณ์อีกด้วย

แอลกอฮอล์

การดื่มเครื่องดื่มที่มีปริมาณแอลกอฮอล์เข้าไปมากๆ จะทำให้เกิดกระบวนการขัดขวางน้ำตาลไม่ให้ดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด โดยเฉพาะคนที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน อาจเกิดการช็อคได้เพราะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำมาก นอกจากนี้การดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณมาก ยังทำให้เกิดพลังงานสะสมมาก ทำให้อ้วนได้ เนื่องจากแอลกอฮอล์มีพลังงานต่อปริมาตรสูง (แอลกอฮอล์ 1 มล. ให้พลังงาน 7 กิโลแคลอรี ใกล้เคียงกับไขมันที่ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ต่อ 1 กรัม)

การเลือก

อุปกรณ์

ออกกำลังกาย

อุปกรณ์ออกกำลังกายนับว่าเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่มีส่วนทำให้การออกกำลังกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย การเลือกอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสม ก่อให้เกิดประโยชน์และลดอันตรายจากการออกกำลังกายได้ โดยปัจจัยที่ควรนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจมีอยู่หลายประการ ตั้งแต่ ตัวผู้ออกกำลังกาย ไปจนถึงสภาพแวดล้อมในขณะที่กำลังออกกำลังกาย ซึ่งการเลือกอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสมมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1 สร้างแรงจูงใจให้เกิดความสนใจในการออกกำลังกาย และส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดี
- 2 มีส่วนช่วยให้การออกกำลังกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3 ป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย
- 4 เป็นการใช้งบประมาณในการเลือกซื้ออย่างคุ้มค่า





อุปกรณ์ออกกำลังกาย (Exercise Equipment) สามารถแบ่งตามสถานที่ใช้งาน และวัตถุประสงค์การใช้งาน ออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1

อุปกรณ์กีฬา (Sports Equipment)

1.1 อุปกรณ์ประกอบการเล่นกีฬา

คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา ตามแต่ละชนิดกีฬา เช่น ลูกฟุตบอล ไม้แบดมินตัน ลูกบาสเกตบอล ลูกปิงปอง ฯลฯ



1.2 อุปกรณ์ประกอบสนามกีฬา

คืออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของสนามที่ใช้ในการเล่นกีฬา เช่น เสาประตูฟุตบอล เป้าบาสเกตบอล ฯลฯ



อุปกรณ์ออกกำลังกายฟิตเนสในร่ม (Indoor Fitness Equipment)

เป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายที่ถูกจัดวางไว้ในอาคารภายในร่ม อุปกรณ์ส่วนใหญ่มักจะมีการนำเทคโนโลยีมาประกอบการใช้งาน ต้องได้รับการดูแลเป็นอย่างดี ไม่ทนต่อสภาพอากาศ และมีราคาค่อนข้างสูง อุปกรณ์ที่ใช้ภายในฟิตเนสในร่มนั้น สามารถจัดวางในพื้นที่ ตามลักษณะการออกกำลังกาย 3 ประเภท ดังนี้

2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ (Cardio – Machine)

การออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ (Cardio - Exercise)

เป็นรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อบริหารให้กล้ามเนื้อหัวใจมีการสูบฉีดโลหิตไปสู่ระบบไหลเวียนโลหิตทั่วร่างกาย และเป็นการบริหารปอดและระบบหายใจ โดยเป็นการออกกำลังกายที่ให้กล้ามเนื้อหัวใจเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องนานกว่า 30 นาที ซึ่งรูปแบบการออกกำลังกายจะมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ การปั่นจักรยาน การเล่นเทนนิสและแบดมินตัน การเต้นแอโรบิก เป็นต้น

ประโยชน์การออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ

- พัฒนาระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด
- กล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรง
- ความจุปอดเพิ่มขึ้น แลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น
- เลือดสามารถดึงออกซิเจนมาใช้ได้มากขึ้น
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เช่น หลอดเลือดหัวใจอุดตัน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น

ตัวอย่างอุปกรณ์ออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ (Cardio – Machine)



2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายแบบฝึกด้วยน้ำหนักหรือแรงต้าน (Weight Training or Resistance Training Machine)

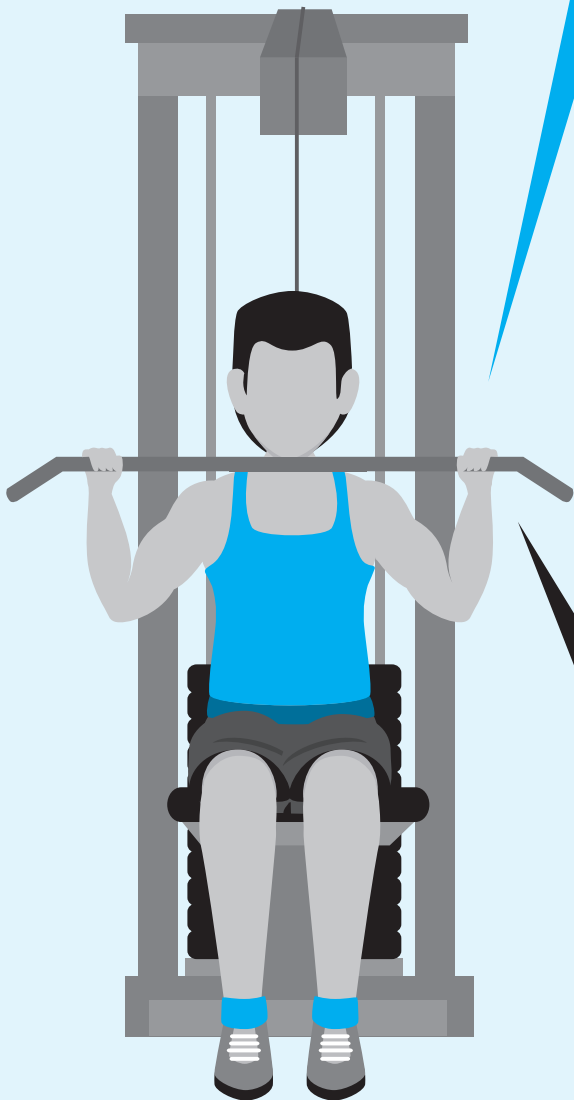
การออกกำลังกายแบบฝึกด้วยน้ำหนักหรือมีแรงต้าน (Weight Training or Resistance Training) เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้กล้ามเนื้อออกแรงต้านกับน้ำหนัก เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกายประเภทนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

● Weight Training Machine

คือ อุปกรณ์เครื่องฝึกแรงต้าน โดยที่อุปกรณ์ลักษณะนี้ จะใช้หลักของคานและรอกในการทำงาน และถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกในการใช้งาน และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้







ข้อดีของการใช้ Weight Training Machine มีดังนี้

- 1 สามารถเลือกอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนได้ตามที่ต้องการ
- 2 มีความปลอดภัยในการใช้งาน (อุปกรณ์ถูกออกแบบให้จำกัดการเคลื่อนไหวได้เท่าที่จำเป็น)
- 3 เลือกและปรับเปลี่ยนน้ำหนักได้ง่ายตามที่ต้องการ
- 4 สามารถจัดทำท่าทางการออกกำลังกายให้ถูกต้องได้ไม่ยาก

ข้อเสีย มีดังนี้

- 1 ถ้าจัดวางตำแหน่งของท่าทางการออกกำลังกายไม่ถูกต้อง เช่น ปรับความสูงของเบาะ และวางตำแหน่งจุดหมุนของข้อต่อไม่ถูกต้อง ก็อาจเกิดการบาดเจ็บและเป็นการออกแรงกล้ามเนื้อไม่ตรงมัดเป้าหมายได้
- 2 สามารถเพิ่มความแข็งแรงและขนาดของกล้ามเนื้อได้ แต่ไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านอื่นๆ ได้ เช่น การประสานสัมพันธ์ (Co-ordination) การทรงตัว (Balance) ฯลฯ
- 3 อุปกรณ์มักออกกำลังกายได้เฉพาะบางมัดกล้ามเนื้อ และมักมีจำนวนจำกัด จึงทำให้ต้องเสียเวลารอใช้งาน ในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้งานมาก

● **Free Weight** คือ อุปกรณ์ออกกำลังกายแบบมีแรงต้านที่เป็น
ตุ้มน้ำหนัก สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างเป็นอิสระ



ข้อดีของการใช้ Free Weight มีดังนี้

- 1 ผู้ออกกำลังกายสามารถเลือกใช้น้ำหนักได้ตามที่ต้องการ
- 2 สามารถออกกำลังกายกล้ามเนื้อได้หลายมัด ทั้งมัดออกแรงหลัก มัดรอง และกลุ่มกล้ามเนื้อสนับสนุนการเคลื่อนไหว
- 3 สามารถออกกำลังกายได้หลากหลาย ประยุกต์ใช้ได้หลายท่าทาง
- 4 สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านอื่น นอกจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น การประสานสัมพันธ์ (Co - ordination) การทรงตัว (Balance) ฯลฯ

ข้อเสีย มีดังนี้

- 1 หากจัดวางท่าทางการออกกำลังกายไม่ถูกต้อง จะออกแรงไม่ตรงกับกล้ามเนื้อมัดเป้าหมาย
- 2 เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้อุปกรณ์ได้ง่าย เนื่องจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ในทิศทางที่เป็นอิสระ
- 3 การออกกำลังกายด้วยอุปกรณ์ประเภทนี้ ต้องมีความรู้หรือมีผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และให้คำแนะนำ

ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบฝึกด้วยน้ำหนักหรือมีแรงต้าน

- พัฒนาระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างร่างกาย
- กระดูกแข็งแรงขึ้นและมีมวลเพิ่มขึ้น
- อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายเพิ่มขึ้น
- ป้องกันอาการปวดหลัง ปวดเข่า
- พัฒนาความสมดุลและการทรงตัว

2.3 อุปกรณ์และห้องออกกำลังกายแบบกลุ่ม [Group Exercise or Studio Room]



มีลักษณะเป็นห้องที่มีพื้นที่โล่งกว้างสำหรับทำกิจกรรม มักมีกระจกบานใหญ่ติดไว้ที่หน้าห้องเพื่อให้เห็นลักษณะการจัดท่าทางที่ถูกต้องขณะออกกำลังกาย และมีอุปกรณ์ประกอบการออกกำลังกายบางชนิด เช่น ลูกฟุตบอล เสื่อโยคะ บาร์เบลขนาดเล็ก ฯลฯ รูปแบบกิจกรรมเน้นที่การออกกำลังกายแบบกลุ่ม และการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) เช่น การเล่นโยคะ การเต้นแอโรบิก สีสาศ การออกกำลังกายแบบกลุ่มโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ฯลฯ



ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

- พัฒนาระบบการทำงานของหัวใจและไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ
- กล้ามเนื้อหัวใจและผนังหลอดเลือดแข็งแรงขึ้น
- ความจุปอดเพิ่มขึ้น สามารถแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น
- เลือดสามารถดึงออกซิเจนมาใช้ได้มากขึ้น
- สนุกสนาน น่าสนใจ ลดความจำเจ ซ้ำซาก
- ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังชนิดต่างๆ เช่น โรคอ้วนลงพุง โรคหลอดเลือดสมองตีบหรือแตก โรคอัมพฤกษ์ และอัมพาต โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคสมองเสื่อม โรคเบาหวาน ฯลฯ

อุปกรณ์ออกกำลังกายกลางแจ้ง (Outdoor Fitness Equipment)

เป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ติดตั้งอยู่กลางแจ้ง มักจะเป็น
อุปกรณ์ออกกำลังกายที่ใช้ได้ทุกเพศ ทุกวัย มีการใช้งานที่ไม่
ซับซ้อน ผู้ออกกำลังกายสามารถอ่านวิธีการใช้จากอุปกรณ์
และเริ่มต้นใช้งานเองได้



การใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1

ศึกษาลักษณะและส่วนประกอบของอุปกรณ์

ก่อนเริ่มใช้งานควรศึกษาลักษณะและส่วนประกอบต่างๆ ของอุปกรณ์ เพื่อที่จะใช้งานได้ถูกต้อง เหมาะสมกับรูปร่าง วัย เพศ และมีความปลอดภัย



ตัวอย่าง การใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย ที่ไม่เหมาะสมกับวัย และรูปร่าง เช่น ไม่ควรให้เด็กใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายของผู้ใหญ่

2 ใช้งานตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

ไม่ควรดัดแปลงไปใช้อื่นนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ของการใช้งานที่แท้จริง เพราะอาจเกิดอันตรายขณะใช้งานได้

3 ออกแรงตามความสามารถของร่างกาย

ก่อนที่จะใช้อุปกรณ์การออกกำลังกายต่าง เราต้องคำนึงถึงสมรรถภาพทางกายของตนเองว่าอยู่ในระดับใด มีความแข็งแรงหรือเหมาะสมที่จะใช้อุปกรณ์นั้นๆ หรือไม่ เช่น การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านโดยใช้ดัมเบลล์ หรือบาร์เบลล์ ถ้าเริ่มเล่นควรเริ่มที่น้ำหนักน้อยแล้วจึงค่อยเพิ่มน้ำหนักขึ้น



4 ประเมินความเสี่ยงที่จะได้รับจากการใช้งาน

การใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และควรตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ เช่น ยางยึดออกกำลังกายเสื่อมสภาพ จังหวะในการวิ่งไม่สม่ำเสมอทำให้เสียจังหวะในการวิ่งบนลู่วิ่งไฟฟ้า เป็นต้น

หลักการพิจารณาเลือกซื้ออุปกรณ์ออกกำลังกาย

1

วัตถุประสงค์ของการใช้งาน

● ใช้เพื่อกิจกรรมการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

ในการแข่งขันต้องใช้อุปกรณ์กีฬาที่วัสดุคุณภาพดี มีมาตรฐานระดับสากลรับรอง มีราคาสูง หากใช้เพื่อการฝึกซ้อมอาจจะใช้ทั้งอุปกรณ์ตามชนิดกีฬา ซึ่งวัสดุคุณภาพรองลงมา มีมาตรฐานระดับประเทศรับรอง และมีราคาไม่สูงมาก

ในการฝึกซ้อมสำหรับนักกีฬาก็จะมีกิจกรรมการฝึกซ้อมเป็นตารางกำหนดไว้ว่าจะออกกำลังกายส่วนใด เสริมสร้างร่างกายในด้านใดบ้างเพื่อให้สอดคล้องกับชนิดกีฬา ซึ่งก็มีกิจกรรมเสริม เช่น นึกมวยวิ่งและใช้ยางรถยนต์ถ่วงน้ำหนักเพื่อเป็นการพัฒนาระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดพร้อมทั้งเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออีกด้วย



ตัวอย่าง อุปกรณ์กีฬาเพื่อการฝึกซ้อม มีเครื่องหมายแสดงมาตรฐานการผลิตระดับประเทศ เช่น มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ประทับที่อุปกรณ์



ตัวอย่าง อุปกรณ์กีฬาเพื่อการแข่งขัน มีเครื่องหมายรับรองจากสหพันธ์กีฬาสากล เช่น FIFA FIVB

● ใช้เพื่อกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

สำหรับประชาชนทุกเพศทุกวัย เน้นการมีสุขภาพที่สมบูรณ์ แข็งแรง ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายพื้นฐานทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนของเลือด ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อหรือความอ่อนตัว และความเหมาะสมของสัดส่วนของร่างกาย โดยมีรูปแบบการออกกำลังกายที่หลากหลาย เช่น วิ่ง เดินแอโรบิก โยคะ ฟุตบอล แบดมินตัน ฯลฯ



๑ ใช้เพื่อกิจกรรมการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อนันทนาการ

กล่าวคือ เป็นกิจกรรมการออกกำลังกาย
ที่สมัครใจทำในยามว่าง เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน
ผ่อนคลายความตึงเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ
เช่น ลีลาศ เดินแอโรบิก โยคะ เกมเบ็ดเตล็ด เป็นต้น



น้อย

อุปกรณ์กีฬา เป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายที่มีราคาถูกและหาซื้อได้ง่าย สามารถใช้ได้ทุกเพศ ทุกวัย และใช้ได้ทั้งเพื่อการออกกำลังกายและการแข่งขัน เช่น ลูกฟุตบอล ลูกตะกร้อ ลูกบาสเกตบอล ไม้แบดมินตัน ไม้ปิงปอง ฯลฯ



ปานกลาง

อุปกรณ์ออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายที่มีราคาปานกลาง หน่วยงานที่มีโครงการส่งเสริมสุขภาพสามารถจัดซื้อได้ในงบประมาณที่ไม่สูงนัก ตัวเครื่องมักใช้ระบบคานและระบบลูกล้อที่ไม่ซับซ้อน สามารถใช้งานได้ง่าย

มาก

อุปกรณ์ออกกำลังกายในร่ม เป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายที่มีราคาสูง เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ มีระบบการทำงานที่ทันสมัย มีโปรแกรมการออกกำลังกายที่เครื่องสามารถคำนวณได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ส่วนมากนิยมใช้ในศูนย์ออกกำลังกายของเอกชนซึ่งมีการเก็บค่าใช้บริการ และอุปกรณ์ประเภทนี้ต้องใช้งบประมาณในการดูแลรักษาค่อนข้างสูง แต่หากไม่ดูแลรักษาจะทำให้อายุการใช้งานสั้น ไม่คุ้มค่าที่งบประมาณที่เสียไป



3

ความต้องการของผู้ใช้งาน



- **อายุ** คนในแต่ละช่วงอายุจะมีความสนใจและความเหมาะสมกับการออกกำลังกายที่แตกต่างกัน เช่น เด็กเล็ก ควรมีกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นในลักษณะการเล่นเกมส์หรือการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลงเพื่อสร้างความสนุกสนาน หรือผู้สูงอายุ ไม่ควรออกกำลังกายด้วยกิจกรรมที่ออกแรงมากหรือเคลื่อนไหวเร็ว



- **เพศ** เพศหญิงและเพศชายมีความสนใจที่แตกต่างกัน เช่น ผู้หญิงต้องการออกกำลังกายเพื่อรักษารูปร่างและทรวดทรง แต่ผู้ชายต้องการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน ผู้หญิงโดยส่วนมากจะเน้นการกระชับกล้ามเนื้อ แต่ผู้ชายจะเน้นสร้างกล้ามเนื้อให้ใหญ่ขึ้น



- **ความสนใจในกิจกรรม** ในแต่ละพื้นที่ แต่ละชุมชน จะมีความสนใจในเรื่องที่แตกต่างกัน เช่น ภาคใต้มีการรำนโนราห์ จึงมีการนำมาประยุกต์เป็น โนราห์บิก ควรสำรวจความสนใจของคนในชุมชนว่าสนใจกิจกรรมการออกกำลังกายประเภทใด แล้วจัดอุปกรณ์ให้ตรงตามความสนใจ



- **ความบ่อยในการใช้งาน** อุปกรณ์บางประเภทหากไม่ค่อยได้ใช้งาน จะเสื่อมสภาพได้ง่าย เช่น อุปกรณ์ที่มีลูกยางเป็นส่วนประกอบ อุปกรณ์ที่ใช้สายพาน



- **กลุ่ม ชมรม สมาคม** ควรสำรวจว่าในชุมชนมีกลุ่ม ชมรม หรือสมาคมออกกำลังกายประเภทใดอยู่แล้วบ้าง แล้วจึงจัดซื้ออุปกรณ์ออกกำลังกายเพื่อที่จะได้สนับสนุนอุปกรณ์ออกกำลังกายได้ตรงตามกลุ่มเป้าหมาย



- **ความสามารถในการออกกำลังกาย** สำรวจดูช่วงอายุของประชากรส่วนมากในชุมชนเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ความสามารถในการออกกำลังกาย หากอยู่ในช่วงวัยรุ่นจนถึงวัยทำงาน ความสามารถในการออกกำลังกายจะสูง ซึ่งแตกต่างจากวัยเด็กและผู้สูงอายุ



ห้องภายในอาคาร

- ตรวจสอบพื้นที่จัดวางอุปกรณ์ ขนาดความกว้าง ระยะห่าง ระหว่างอุปกรณ์แต่ละเครื่อง และชนิดของพื้น
- ต้องเป็นห้องที่มีอากาศถ่ายเท ได้ดี

พื้นที่กลางแจ้ง

- ช่วงเวลาการใช้งานถูกจำกัด ด้วยสภาพอากาศ
- มีป้ายบอกถึงประโยชน์และวิธีการใช้อย่างชัดเจน เนื่องจาก อาจจะไม่มียุติบัตรที่อยู่ที่ ประจำจุดคอยให้คำแนะนำ
- ตรวจสอบพื้นที่จัดวางอุปกรณ์ ขนาดความกว้าง ระยะห่าง ระหว่างอุปกรณ์แต่ละเครื่อง และชนิดของพื้น



5

ความเหมาะสมของวัสดุ



- หากอยู่กลางแจ้งต้องใช้วัสดุที่คงทนต่อสภาพอากาศ เช่น ทาเคลือบด้วยสีกันสนิม
- พื้นที่ในการจัดวางอุปกรณ์ต้องมีขนาดที่พื้นที่ที่เหมาะสม และสามารถรองรับน้ำหนักของอุปกรณ์ ออกกำลังกายได้ มีคุณสมบัติกันลื่น และลดแรงกระแทก



บรรณานุกรม

ฉัตรดาว อนุกุลประชา. การเลือกอุปกรณ์ออกกำลังกาย. เอกสารประกอบการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2558.

เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์. วิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้. เอกสารประกอบการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2558.

ราตรี เรืองไทย. หลักการออกกำลังกายและกิจกรรมทางกาย. เอกสารประกอบการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2558.

อมรทัตต์ อัดคะพู. รู้จักวิทยาศาสตร์การกีฬา. เอกสารประกอบการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2558.

เอกสิทธิ์ จิตธรรม. โภชนาการการกีฬา. เอกสารประกอบการอบรมและพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาและสุขภาพในส่วนภูมิภาค. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2558.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.กิตติพงษ์ โพธิมุ	อธิบดีกรมพลศึกษา
นายนิวัฒน์ ลิ้มสุขนิรันดร์	รองอธิบดีกรมพลศึกษา
นางสาวดารณี ลิขิตวรศักดิ์	ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
นางสาวเนาวรัตน์ เหลืองรัตนเจริญ	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีทางการกีฬา

คณะวิทยากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราตรี เรืองไทย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.อมรทัตต์ อัคคะพู	ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
นายเอกสิทธิ์ จิตธรรม	โรงพยาบาลกรุงเทพ
นางสาวฉัตรดาว อนุกุลประชา	นักพัฒนาการกีฬาชำนาญการ

บรรณาธิการ

นายชลิตพล สืบใหม่	นักพัฒนาการกีฬาปฏิบัติการ
-------------------	---------------------------

ผู้แสดงแบบ

นายณพล หอมจันทร์

- รู้จักวิทยาศาสตร์การกีฬา
- หลักการออกกำลังกายและมีกิจกรรมทางกาย
- วิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้
- โภชนาการการกีฬา
- การเลือกอุปกรณ์ออกกำลังกาย



สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา
 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
 154 ก.พระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
 โทร : 02-214-2578

เอกสารเผยแพร่ ห้ามจำหน่าย
www.dpe.go.th
<http://sportscience.dpe.go.th>

