

## บทที่ 9

การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม

# หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

- เจริญ กระบวนรัตน์ (2540 อ้างถึงใน สุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ, 2554) ได้กล่าวว่า การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ถูกต้องและเหมาะสมเป็นหนทางนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกที่ดีมีระบบและถูกหลักเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากและเป็นหนทางเดียวที่จะนำไปสู่การเสริมสร้างให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้นระยะเวลา (Duration) ความหนักเบา (Intensity) ความบ่อยครั้งในการฝึก (Frequency) จะต้องสอดคล้องและเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกหนักจนเกินไปหรือหักโหมจนเกินไป ทำให้เหน็ดเหนื่อย ไม่สามารถฝึกต่อไปได้

# หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

- ผลของการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ดีก็ไม่ได้เท่าที่ควรหรือไม่ได้ผลโดยตรงกับความต้องการ ในทำนองเดียวกันการฝึกมากเกินไป (Over Training) ก็จะมีผลทำให้ขีดความสามารถลดลง เบื่อการฝึกซ้อม น้ำหนักตัวลดลง อารมณ์หงุดหงิด โกรธง่าย ซึ่พจรเต้นเร็ว ฯลฯ แต่ถ้าฝึกน้อยจนเกินไปความสามารถทางด้านสมรรถภาพทางกายก็จะไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

# หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

- ดังนั้น ต้องให้ได้รับการฝึกที่เหมาะสมพอดีกับความสามารถของผู้ฝึก  
อย่างเป็นระบบและต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ จึงจะส่งผลให้เกิดการ  
พัฒนาสมรรถภาพทางกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวันได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ การที่จะเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อให้เรา  
มีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึกที่จัดให้  
สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการว่าจะเสริมสร้างในส่วนใดของ  
ร่างกาย โปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นควร  
พิจารณาถึงหลักในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายดังนี้

## หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)

- 1. ฝึกจากน้อยไปมากฝึก จากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายจะเกิดอาการเหน็ดเหนื่อย ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย อย่าฝึกจนกระทั่งเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับร่างกายของตนเองและความต้องการของแต่ละคนจึงจะได้ผลดี
- 2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกิจกรรมนั้น ๆ

## หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)

- **3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนัก (Overload Principle)** เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวที่ดีขึ้น ความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้นควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นเท่าใดและจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกควรมีโปรแกรมในการฝึกแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน
- **4. การพักผ่อน** ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวันจะต้องมีการพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6-8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน

## หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)

- **5. การฝึกจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง** ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มต้นด้วยการฝึกความอดทนและเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะ 3 เดือนแรก ต่อมาควรมีการปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น มุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรงตลอดจนสมรรถภาพทางกายในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ฝึกเน้นความสัมพันธ์และการประสานงานของระบบกล้ามเนื้อ
- **6. การบำรุงร่างกายหรือการรับประทานอาหาร** จะต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกประเภท กล่าวคือ ในแต่ละมื้อที่รับประทานอาหารจะต้องประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่และวิตามิน

## หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)

- หลังจากการฝึกดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นการปรับสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่ได้ดี มีการประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ของร่างกายเป็นอย่างดี มนุษย์ทุกคนย่อมมีสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านมากน้อยแตกต่างกัน เราจะทราบว่าเรามีสมรรถภาพในด้านใดมากหรือน้อยได้โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจะต้องฝึกความอดทน ความแข็งแรง ควบคู่กันไป ส่วนจะเน้นด้านใดมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะพัฒนาสมรรถภาพเป็นสำคัญในแต่ละบุคคล สำหรับการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ จะต้องฝึกตามองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย คือ



# หลักการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)

- 1. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 3. การฝึกเพื่อเสริมสร้างกำลังหรือพลังของกล้ามเนื้อ
- 4. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความเร็ว
- 5. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว
- 6. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัว
- 7. การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

# การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนของร่างกายที่จะทำงานซึ่งเกิดจากการรวมของปัจจัย 3 ประการ คือ
- 1. แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ต้องการให้ทำงาน (Agonists) หมายถึง ผลรวมของแรงหดตัวของกล้ามเนื้อแต่ละมัด ซึ่งแรงที่เกิดจากการหดตัวนี้สามารถเพิ่มขึ้นได้ โดยการฝึกที่เพิ่มความต้านทานขึ้นไปเป็นลำดับ (Progressive Resistance) ให้แก่กล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำงานนั้น

# การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 2. ความสามารถของกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้าม (Antagonists) ที่จะทำงานประสานกับกล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำงาน ซึ่งความสามารถของกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามนี้สามารถเพิ่มได้ (แต่เพิ่มได้อย่างจำกัด) โดยการฝึกการเคลื่อนไหวนั้น ๆ ทำให้มีการทำงานประสานกันดียิ่งขึ้นระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

# การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 3. อัตราส่วนทางกลไก (Mechanics) ของการจัดระบบคาน (กระดูก) ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งขึ้นอยู่กับมุมในการดึงของกล้ามเนื้อและความยาว เปรียบเทียบระหว่างแขนของแรงต้านทานกับแขนของแรงพยายามของระบบของคาน ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยการเปลี่ยนท่าทางหรือจัดท่าทางของร่างกายแต่ละส่วน ให้กล้ามเนื้อหดตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- การเคลื่อนไหวร่างกายต้องการความแข็งแรงเพื่อต่อสู้กับแรงต้านทาน โดยเฉพาะนักกีฬาที่ยังมีความต้องการมากขึ้น ความแข็งแรงจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางการกีฬาต่าง ๆ และเป็นส่วนประกอบของสมรรถภาพอื่น ๆ ด้วย คือ พลังหรือกำลัง ความอดทน ความเร็ว และความคล่องแคล่ว ว่องไว ดังนั้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพ ซึ่งกีฬาแต่ละชนิดจะมีความต้องการความแข็งแรงที่แตกต่างกันไป ความต้องการความแข็งแรงดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 1. ความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength) คือ การที่กล้ามเนื้อและประสาทสามารถออกแรงได้สูงสุด ความแข็งแรงประเภทนี้จำเป็นสำหรับนักกีฬาที่ต้องใช้แรงต้านทานหนัก เช่น ยกน้ำหนัก มวยปล้ำ ยิมนาสติก ซึ่งยังต้องอาศัยการปฏิบัติที่รวดเร็วอีกด้วย หลักสำคัญประการหนึ่ง คือ ถ้างานที่ทำต้องใช้แรงต้านทานน้อยเท่าไร จำเป็นต้องฝึกให้กล้ามเนื้อออกแรงโดยเร็วขึ้นเท่านั้น โดยเน้นอดทนในระดับปานกลางและระยะยาว ดังนั้นความแข็งแรงสูงสุดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในกีฬาประเภทวิ่งระยะสั้นมากกว่าการวิ่งระยะยาว

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 2. ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength)

หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อและประสาทที่จะเอาชนะ

ความต้านทาน โดยอาศัยความเร็วเป็นหลัก ใช้สำหรับนักกีฬา

ประเภท ทูม พุ่ง ขว้าง กระโดดสูง กระโดดไกล ความแข็งแรงชนิดนี้

จึงจำเป็นสำหรับนักวิ่งระยะสั้นในกรีฑาประเภทลู่ หรือนักกระโดด

ไกล นักกระโดดสูง นักกีฬาจักรยานระยะสั้น เป็นต้น

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 3. ความแข็งแรงแบบอดทน (Endurance Strength)

คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานโดยไม่เหนื่อยล้า และมีความแข็งแรงได้เป็นเวลานาน ๆ ความแข็งแรงชนิดนี้ จำเป็นสำหรับนักกีฬาที่ต้องการความอดทน เช่น วิ่ง มาราธอน มวย พายเรือ วายน้ำ จักรยานทางไกล เป็นต้น



# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- จากการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะอยู่ระหว่าง 3 – 10 กิโลกรัม (โดยเฉลี่ย 6.3 กิโลกรัม) ต่อพื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อ 1 ตารางเซนติเมตร การที่กล้ามเนื้อของแต่ละคนมีความแข็งแรงไม่เท่ากัน แม้ว่าพื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อสองมัดจะเท่ากันนั้น เนื่องจากมีเนื้อเยื่อไขมัน (Fat Tissue) ที่แทรกอยู่ในกล้ามเนื้อเป็นตัวขัดขวางประสิทธิภาพการหดตัวของมัดกล้ามเนื้อ นั้น ๆ และปัจจัยที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- **1. การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ** จากการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยเรียงตัวขนานไปกับความยาวของกล้ามเนื้อ จะมีกำลังในการหดตัวหรือแข็งแรงน้อยกว่ากล้ามเนื้อที่เส้นใยมีการเรียงตัวแบบขนนก
- **2. ความเมื่อยล้า** กล้ามเนื้อที่ถูกใช้งานมากและเป็นเวลานาน จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งส่งผลให้ความแข็งแรงลดลง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- **3. อุณหภูมิ** การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเร็วและรุนแรงที่สุด ถ้าอุณหภูมิของกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายเล็กน้อย แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำหรือสูงเกินไปจะเป็นผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ เพราะทำให้เอนไซม์ต่าง ๆ ไม่สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ นอกจากนั้นความร้อนที่สูงเกินไปอาจไปทำลายโปรตีนในกล้ามเนื้อได้อีกด้วย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- 4. ระดับการฝึก กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกอยู่เป็นประจำจะมีกำลังในการหดตัวสูงกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการฝึก ทั้งนี้ต้องระวังการฝึกมากเกินไปจนเกิดอาการที่เรียกว่า “การซ้อมเกิน” (Over Training) เพราะนอกจากจะเป็นผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อแล้วยังก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการฝึกตามมาอีกด้วย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- 5. การพักผ่อนระหว่างการฝึก การออกกำลังที่ทำต่อเนื่องกันไป โดยไม่มีการหยุดพัก จะทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อค่อย ๆ ลดลง เนื่องจากแหล่งพลังงานที่จำเป็นสำหรับการทำงานเริ่มลดลง ในขณะที่ของเสียในร่างกายเริ่มมีมากขึ้น ดังนั้น การหยุดพักและการพักผ่อนจึงมีความจำเป็น เพื่อให้เวลากับระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตได้กำจัดของเสียออกจากกล้ามเนื้อและสะสมพลังงาน จะได้ทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อรักษาความแข็งแรงไปได้ อีกนาน

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- **6. อายุและเพศ** โดยทั่วไปแล้วความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วงร้อยละ 10 – 20 ของความแข็งแรงปกติและความแข็งแรงสูงสุดจะอยู่ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี ต่อจากนั้นความแข็งแรงจะค่อย ๆ ลดลง โดยที่ความแข็งแรงที่ลดลงนี้จะเกิดขึ้นที่กล้ามเนื้อขา ลำตัว และแขน ความแข็งแรงสูงสุดของคนอายุ 65 ปี จะมีความแข็งแรงสูงสุดประมาณร้อยละ 65 - 70 ของความแข็งแรงสูงสุดที่เขาเคยมีอยู่ในช่วงอายุ 20 - 30 ปี สำหรับเรื่องเพศนั้น ในช่วงอายุไม่เกิน 12 ปี ความสามารถของทั้งสองเพศในการวิ่งและการกระโดดไม่แตกต่างกัน เมื่ออายุอยู่ในช่วง 13 - 18 ปี พัฒนาการด้านความแข็งแรงของเพศชายจะสูงกว่าและโดยเฉลี่ยกล้ามเนื้อของผู้หญิงจะมีความแข็งแรงประมาณ 2 ส่วน 3 ของผู้ชาย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- 7. ปริมาณของสารอาหารที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่สะสมไว้ในร่างกาย คือ ฟอสโฟครีเอทีน (Phosphocreatine) และไกลโคเจน (Glycogen) เริ่มลดลงหรือหมดไป จะทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง

- ในการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงมีหลักและวิธีการฝึก ดังต่อไปนี้
- 1. ต้องคำนึงถึงหลักการเพิ่มน้ำหนัก (Overload Principle) คือ จะต้องใช้การออกแรงที่หนักอย่างน้อยร้อยละ 75 ของการออกแรงสูงสุด และค่อย ๆ เพิ่มความหนักขึ้นในแต่ละสัปดาห์ตามความจำเป็นของนักกีฬาแต่ละคน
- 2. ควรฝึกวันละ 3 - 4 ชุด (Set) ชุดละ 3 - 7 ครั้ง (Repetition) โดยชุดแรกมีความหนักประมาณร้อยละ 75 ชุดที่สองร้อยละ 85 ชุดที่สามร้อยละ 90 และร้อยละ 100 ในชุดที่สี่



# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง (ต่อ)

- 3. การทำซ้ำ ๆ (Repetition) ในแต่ละชุดควรทำให้พอเหมาะกับชนิดของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแต่ละคน โดยต้องคำนึงไว้เสมอว่า กล้ามเนื้อกลุ่มที่มีเส้นใยแดงจำนวนมาก มักเป็นกล้ามเนื้อที่ควบคุมการทรงตัวของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อลำตัวและต้นขา เหมาะที่จะฝึกเพื่อเน้นความอดทนมากกว่าเน้นความแข็งแรง จึงควรเพิ่มแรงต้านที่ละน้อย แต่ทำซ้ำ ๆ ให้มากครั้ง ส่วนกล้ามเนื้อกลุ่มที่มีเส้นใยสีขาวจำนวนมาก เป็นกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแขนและขา เหมาะที่จะฝึกเน้นความแข็งแรงมากกว่าความอดทน จึงต้องใช้แรงต้านทานมาก แต่การทำซ้ำ ๆ ไม่ต้องมาก

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง (ต่อ)

- 4. ต้องฝึกจนถึงจุดที่กล้ามเนื้อนั้นใกล้ล้า (Pre-Fatigue Point) เพื่อให้กล้ามเนื้อปรับตัวในการเพิ่มความแข็งแรง
- 5. การฝึกไม่ว่าจะเป็นแบบไอโซโทนิค (Isotonic) หรือไอโซเมตริก (Isometric) ให้ผลที่ไม่แตกต่างกัน
- 6. การฝึกแบบไอโซโทนิค จะต้องทำให้สุดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Full Range of Motion of the Joint) สำหรับการฝึกแบบไอโซเมตริก ครั้งหนึ่ง ๆ ไม่ควรเกิน 5 วินาที

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง (ต่อ)

- 7. การฝึกในช่วง 3 เดือนแรก ควรฝึก 1-2 วัน/สัปดาห์ แล้วค่อยเพิ่มเป็น 2-3 วัน/สัปดาห์ ในอีก 3 เดือนต่อมา หลังจากนั้นควรฝึก 3-4 วัน/สัปดาห์ ทั้งนี้ให้สังเกตความเปลี่ยนแปลงของนักกีฬาแต่ละคน ว่ามีความก้าวหน้าดีขึ้นหรือไม่อย่างไร เหมาะสมแล้วหรือยัง โดยดูได้จากความแข็งแรงที่เพิ่มขึ้น น้ำหนักตัว อัตราการเต้นของหัวใจ ว่ามีการปรับเปลี่ยนดีขึ้นหรือไม่อย่างไร แล้วจดบันทึกผลไว้แต่ละสัปดาห์ เพื่อจะได้ทราบผลของการฝึกว่าเป็นอย่างไร ดีขึ้นหรือจะต้องปรับเปลี่ยนมากน้อยเพียงไร

# การเสริมสร้างกำลังหรือพลังของกล้ามเนื้อ

- **กำลังหรือพลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power)** หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างทันทีทันใดของกล้ามเนื้อด้วยความเร็วและแรง ในจังหวะการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว เช่น การยืนกระโดดไกล การกระโดดสูง การยกน้ำหนัก การทุ่มน้ำหนัก การขว้างจักร การพุ่งแหลน เป็นต้น กำลังของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงและความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้น การเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อจึงทำได้โดยการเพิ่มความแข็งแรงหรือการเพิ่มความเร็ว หรือเพิ่มทั้งสองอย่าง โดยทั่วไปวิธีที่ดีที่สุดในการเพิ่มกำลัง คือ การเพิ่มความแข็งแรง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกำลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่

- 1. ชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อที่มีลักษณะเป็นเส้นใยสีขาว (White Fiber) ซึ่งมีคุณสมบัติในการหดตัวได้เร็วและแรง แต่ทำงานได้ไม่อดทน
- 2. ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะสะสม เอทีพี (ATP) และพีซี (PC) ไว้ให้มากที่สุด เพราะงานที่ใช้กำลังไม่สามารถใช้พลังงานจากสารอาหารอื่นได้เลย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกำลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่

- 3. อุณหภูมิของกล้ามเนื้อและการหดตัวของกล้ามเนื้อ  
การหดตัวของกล้ามเนื้อจะหดตัวได้เร็วและแรงมากที่สุด ถ้าหากอุณหภูมิกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายเล็กน้อย มีการวิจัยพบว่า ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เมื่ออุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้น ดังนั้น ก่อนที่จะใช้กำลังของกล้ามเนื้อจึงจำเป็นต้องมีการอบอุ่นร่างกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในการหดตัวได้อย่างเต็มที่

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกำลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่

- 4. ความเมื่อยล้า การที่กล้ามเนื้อหดตัวโดยใช้พลังงานของกล้ามเนื้อบ่อยครั้งติดต่อกัน แม้จะมีการพักระหว่างการฝึก กล้ามเนื้อที่ทำงานก็ยังคงมีอาการเมื่อยล้าอยู่ ทำให้ประสิทธิภาพในการหดตัวของกล้ามเนื้อนั้นลดลง
- 5. การฝึกกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกอยู่เป็นประจำ จะทำให้มีการสะสม เอทีพี (ATP) และพีซี (PC) เพิ่มขึ้น ผลคือ ทำให้มีกำลังเพิ่มขึ้น

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างพลังงานหรือกำลังของกล้ามเนื้อ

- การฝึกเพื่อเสริมสร้างกำลังของกล้ามเนื้อ เป็นการฝึกที่ต้องทำด้วยความรวดเร็วและแรง ดังนั้น ต้องระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นแก่กล้ามเนื้อและเอ็นได้ การอบอุ่นร่างกายเพื่อให้กล้ามเนื้อพร้อมที่จะได้รับการฝึกหนัก โดยใช้เวลาในการอบอุ่นร่างกายประมาณ 15 – 20 นาทีและเวลาในการฝึกจริงควรเป็น 30 – 40 นาที ด้วยการฝึกเป็นช่วง ๆ และหนัก ให้มีเวลาพักระหว่างช่วงการฝึกเล็กน้อย ควรฝึกวันเว้นวันหรือฝึก 2 วันพักหนึ่งวัน การฝึกเพื่อเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อ อาจทำได้โดยใช้กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อออกแรงต้านกับแรงต้านทานแบบเพิ่มแรงต้านทานขึ้นเป็นลำดับ (Progressive Resistance) เพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นมีการปรับตัว ซึ่งมีวิธีการคือ



# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างพลังงานหรือกำลังของกล้ามเนื้อ

- 1. เลือกท่าของการฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนที่ต้องการเพิ่มกำลัง ได้ทำงานเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ กำลังจะเพิ่มขึ้นเฉพาะกล้ามเนื้อที่มีการทำงานมากกว่าปกติเท่านั้น
- 2. ให้กล้ามเนื้อได้หดตัวอย่างสม่ำเสมอ เพื่อต่อต้านกับแรงต้านทาน
- 3. ให้กล้ามเนื้อทำงานหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดเท่าที่ทำได้ และควรทำซ้ำ ๆ ประมาณ 6 - 8 ครั้ง
- 4. เพิ่มน้ำหนักกับแรงต้านทานขึ้นเป็นลำดับแบบค่อยเป็นค่อยไป ไม่หักโหม

# การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- **ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)**  
หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวทำงานได้ซ้ำ ๆ กัน เพื่อต้านกับแรงต้านได้นานที่สุด หรือทำให้การหดตัวนั้นคงอยู่ได้นานที่สุด จนกระทั่งกล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า  
ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

# การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- 1. ความอดทนสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อ (Absolute Endurance)

ได้แก่ การวัดความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต้าน กับแรงต้านที่เท่ากันต่อหน่วยเวลา หรือจำนวนครั้งที่กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้จนเกิดความเมื่อยล้า ตัวอย่าง ถ้ากล้ามเนื้อมัดหนึ่งมีความแข็งแรงสูงสุดก่อนการฝึกเท่ากับ 50 กิโลกรัมและภายหลังการฝึกเท่ากับ 60 กิโลกรัม การวัดค่าความอดทนสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อก่อนฝึกและหลังฝึกต้องใช้น้ำหนักที่ทำให้กล้ามเนื้อออกแรงหดตัวเท่ากัน เช่น เท่ากับ 25 กิโลกรัม

# การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- 2. ความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อ (Relative Endurance) ได้แก่ การวัดความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ ออกแรงต้านกับแรงต้านที่เป็นสัดส่วนเท่ากันของความแข็งแรงสูงสุดที่ กล้ามเนื้อ ดังนั้นสามารถทำได้ต่อหน่วยเวลาหรือจำนวนครั้งที่ กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้จนเกิดอาการเมื่อยล้า ตัวอย่าง การวัดค่า ความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อดังนี้ ก่อนการฝึกและหลังการ ฝึกจะต้องกำหนดลงไปว่าใช้น้ำหนักเท่ากับร้อยละเท่าใดของ ความสามารถสูงสุดที่กล้ามเนื้อมัดนี้ทำได้

# การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- 2. ความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อ (Relative Endurance) (ต่อ) เช่น กำหนดว่าเป็นร้อยละ 50 ของความสามารถสูงสุด ดังนั้นก่อนการฝึกจะต้องให้กล้ามเนื้อมัดนี้ออกแรงต้านเท่ากับร้อยละ 50 ของ 50 กิโลกรัม เท่ากับ 25 กิโลกรัม แต่ภายหลังการฝึกจะต้องให้กล้ามเนื้อมัดนี้ออกแรงต้านเท่ากับร้อยละ 50 ของ 60 กิโลกรัม เท่ากับ 30 กิโลกรัม ถ้ากล้ามเนื้อมัดนี้สามารถออกแรงต้านได้ 25 กิโลกรัม และ 30 กิโลกรัมได้เท่ากับ 30 ครั้งเท่ากัน แสดงว่า ความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึกไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้าก่อนการฝึกออกแรงต้านน้ำหนัก 25 กิโลกรัม ได้ 30 ครั้ง แต่หลังจากการฝึกออกแรงต้านน้ำหนัก 30 กิโลกรัมได้ เท่ากับ 25 ครั้ง แสดงว่าความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อมัดนี้ลดลง

# การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- ความอดทนของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ในการเพิ่มความอดทนสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทานมากแต่ทำน้อยครั้ง หรือใช้แรงต้านทานน้อยแต่ทำมากครั้ง ก็สามารถเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อได้เช่นกัน แต่จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอ

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ

- 1. ชนิดของกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อที่มีลักษณะเส้นใยสีแดง (Red Fiber) เนื่องจากเป็นกล้ามเนื้อที่มีคุณสมบัติด้านความอดทน ซึ่งทำให้สามารถทำงานได้นานและไม่เหนื่อยง่าย
- 2. ปริมาณเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในร่างกาย ได้แก่ กลูโคสและกรดไขมัน ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในการทำงานของกล้ามเนื้อ กลูโคสและกรดไขมันจะเข้าสู่กระบวนการเผาผลาญ (Metabolism) โดยการนำของกระแสโลหิต

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 3. การขนส่งออกซิเจนโดยระบบไหลเวียนโลหิต เนื่องจากการทำงานเป็นเวลานาน ๆ ติดต่อกันของกล้ามเนื้อ ต้องใช้ออกซิเจนเพื่อเผาผลาญเป็นพลังงาน



# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 4. การระบายความร้อนออกจากร่างกาย ความร้อนในร่างกายที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง เนื่องจากความร้อนเป็นตัวการที่ทำให้น้ำย่อยในกระบวนการเผาผลาญเสื่อมสลาย การผลิต เอทีพี (ATP) ก็จะไม่เกิดขึ้นและเลือดจะไหลไปสู่ผิวหนัง เพื่อระบายความร้อนมากขึ้น เพื่อให้การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเป็นไปได้จึงทำให้เลือดไหลสู่กล้ามเนื้อที่ทำงานน้อยลง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 5. ความสามารถของระบบไหลเวียนที่จะลดลง ความเป็นกรดของร่างกายจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาเคมีที่ใช้สำหรับการสร้างพลังงานดำเนินต่อไปไม่ได้

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- การฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อเป็นการฝึกเพื่อเพิ่มการใช้ออกซิเจนในกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อมีการปรับตัวในการใช้กลูโคสและไกลโคเจนน้อยลง และใช้กรดไขมันเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มเส้นโลหิตฝอยแก่กล้ามเนื้อ ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อมีความอดทนในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

- ดังนั้น การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ จึงต้องฝึกการใช้กล้ามเนื้อเป็นระยะเวลานาน ๆ และใช้พลังงานให้มาก เพื่อให้กล้ามเนื้อคุ้นเคยต่อการใช้พลังงาน และการสะสมพลังงานของกล้ามเนื้อ เช่น โกลโคเจนมากขึ้น ไมโทคอนเดรีย (Mitochondria) แข็งแรงและมีความเหนียวมากยิ่งขึ้น ไม่เปราะหรือแตกง่ายเมื่อได้รับความร้อนเพิ่มขึ้น

# หลักการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ

- มีดังนี้
- 1. ความหนักของงาน (Intensity) ควรต่ำกว่าร้อยละ 75 คือ อยู่ระหว่างร้อยละ 50-70 ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้
- 2. การทำซ้ำในแต่ละชุดควรทำให้มากครั้ง หรือเป็นระยะเวลาเวลานาน ๆ คือ ควรมากกว่า 12 ครั้งขึ้นไป
- 3. ในวันหนึ่ง ๆ ควรทำซ้ำ 8-10 ชุดและควรฝึก 3-4 วัน/สัปดาห์

# หลักการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 4. การฝึกจำนวนชุด จำนวนวัน/สัปดาห์ และความหนักของน้ำหนักที่ใช้จะต้องพอเหมาะกับนักกีฬาแต่ละคน ซึ่งจะสังเกตจากการเมื่อยล้าหรือความเหน็ดเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยไป หรือความสดชื่นของนักกีฬา และวัดจากชีพจรหรือวัดจากความก้าวหน้าของงานที่ทำ และน้ำหนักตัวที่คงที่

# หลักการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 5. การเพิ่มน้ำหนักในการฝึกความอดทนในกล้ามเนื้อไม่จำเป็นต้องเพิ่มขึ้นมากให้เพิ่มทีละน้อยแต่การทำซ้ำควรจะต้องทำซ้ำให้มากขึ้นในแต่ละชุด จะเพิ่มขึ้นเท่าไรนั้น ควรปรับให้เหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน

# การฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ

- สำหรับวิธีการฝึกอาจจะใช้วิธีการดังนี้
- **1. การฝึกแบบวงจร (Circuit Training)** ควรจัดเป็นสถานี ฝึก 8-10 สถานี แต่ละสถานีจัดทำจุดฝึกและอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องทำการฝึกแต่ละสถานีด้วยความเร็วสูงสุดเท่าที่จะทำได้แล้วย้ายไปทำสถานีถัดไปจนครบทุกสถานีโดยไม่มีการหยุดพัก ปกติจะปฏิบัติสถานีละ 6-10 ครั้ง



# การฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ (ต่อ)

- 2. การฝึกหนักติดต่อกัน (Continuous Training)  
เป็นการออกกำลังกายหนักติดต่อกัน เช่น วิ่งเต็มทีระยะทาง 200-500 เมตร การกระโดดซ้ำ ๆ จนกว่าจะกระโดดไม่ขึ้น แล้วพักจนหายเหนื่อยแล้วทำซ้ำอีก โดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาประมาณ 30 วินาที ถึง 3 นาที

# การเสริมสร้างความเร็ว

- **ความเร็ว (Speed)** หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและการคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญในกีฬาทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเภทที่มีการพุ่ง ทุ่ม ขว้าง ตี กระโดด ฯลฯ ซึ่งกระทำโดยการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วในอัตราเร่งที่สูงโดยทั่วไป ความเร็วแบ่งออกเป็นได้ 3 ประเภท คือ

# การเสริมสร้างความเร็ว

- **1. ความเร็วในการวิ่ง** คือ การวิ่งอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ ซึ่งความสามารถในการวิ่งจะเร็วมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความถี่ของก้าว และความยาวของก้าว (ช่วงในการก้าว) กับระยะเวลา
- **2. ความเร็วในการเคลื่อนที่** เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นลำดับขั้นตอนทั้งชุด เช่น การขว้าง การตี การกระโดดตบ เป็นต้น ปัจจัยสำคัญของความเร็วในการเคลื่อนที่อยู่ที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่มีอยู่ในระดับที่พอเหมาะ

# การเสริมสร้างความเร็ว

- 3. ความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ เป็นความเร็วที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทสัมผัส เพราะต้องมีการตัดสินใจตอบโต้อย่างทันทีทันใด เช่น การตัดสินใจรับลูกจากการยิงประตูที่จุดโทษ ในกีฬาฟุตบอล ผู้รักษาประตูต้องตัดสินใจทันทีว่าจะพุ่งตัวไปรับในทิศทางใด ซึ่งความสามารถในการตัดสินใจและโต้ตอบจะรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของสายตาที่มองเห็น ความถูกต้องของประสาทหูและประสาทตา ความเร็วในการเคลื่อนที่และความชำนาญในทักษะของแต่ละบุคคล ดังนั้น ความเร็วในการตัดสินใจและการตอบโต้ได้ดีและการเคลื่อนที่ได้เร็ว จึงต้องมีทักษะที่ดี และถูกต้องเป็นพื้นฐาน

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว

- 1. ลักษณะเส้นใยของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อที่มีคุณสมบัติด้านความเร็ว คือ เส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว ซึ่งมีความไวต่อการกระตุ้น จึงทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว (ต่อ)

- 2. ความยาวของกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความยาวเป็น 2 เท่าของเส้นใยกล้ามเนื้ออีกเส้นหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติภายในกล้ามเนื้อเหมือนกัน จะสามารถหดตัวให้สั้นได้เป็น 2 เท่าของเส้นใยกล้ามเนื้อที่สั้นกว่า (ในเวลาเดียวกัน) ดังนั้น กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยยาวจึงได้เปรียบทางด้านความเร็วมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยสั้นนอกจากนี้ เส้นใยกล้ามเนื้อที่อยู่ขนานกับแนวของมัดกล้ามเนื้อยังช่วยเพิ่มข้อได้เปรียบทางด้านความเร็วอีกด้วย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว (ต่อ)

- **3. อายุ/เพศ** ความเร็วสูงสุดของผู้ชายจะอยู่ในช่วงประมาณ 21 ปี และ 18 ปี ในผู้หญิง ผู้หญิงจะคงอยู่ประมาณ 3 - 4 ปี หลังจากนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นความเร็วก็จะค่อย ๆ ลดตัวด้วยอัตราคงที่ โดยทั่วไปความเร็วของผู้หญิงมีค่าประมาณร้อยละ 85 ของผู้ชาย
- **4. อุณหภูมิ** จากการวิจัยพบว่า ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งการเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายเพื่ออบอุ่นร่างกายเป็นวิธีที่ดีที่สุด

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว (ต่อ)

- **5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ** มีความจำเป็นสำหรับกีฬาที่ต้องอาศัยความเร็ว เมื่อต้องออกแรงเอาชนะแรงต้านทานสูง ๆ โดยเฉพาะน้ำหนักของตนเอง เช่น กีฬาประเภทกระโดด จากหลักที่ว่าเมื่อมีแรงต้านทานสูงจะทำให้ความเร็วลดลง การฝึกความเร็วจึงควรฝึกความแข็งแรงในอัตราส่วนที่พอเหมาะ
- **6. ระบบประสาท** ได้แก่ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ซึ่งเริ่มแต่มีการกระตุ้น (Stimulus) จนกระทั่ง เริ่มมีการเคลื่อนไหว



# หลักการฝึกเสริมสร้างความเร็ว

- ความเร็วในการเล่นกีฬา จะแยกการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความเร็วของการฝึกการเคลื่อนไหวในการฝึกทักษะ และความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมชาติ
- ความเร็วของการเคลื่อนไหวในการฝึกทักษะ ในช่วงแรกจะกระทำได้ช้า ต่อมาจะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นได้เป็นลำดับ โดยเฉพาะถ้าการกระทำ เริ่มต้นกระทำได้ถูกต้องตามหลักและวิธีการ ก็จะช่วยให้มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## หลักการฝึกเสริมสร้างความเร็ว (ต่อ)

- ส่วนความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดา นั้น ได้แก่ การวิ่ง หรือการเดิน ถ้าต้องการที่จะวิ่งหรือเดินให้เร็วขึ้น ก็จะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ นั่นคือ ความยาวและความถี่ของการก้าวเท้า ขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อและการร่วมมือกันของระบบกล้ามเนื้อกับระบบประสาท ซึ่งสามารถเพิ่มความเร็วได้โดย

# หลักการฝึกเสริมสร้างความเร็ว (ต่อ)

- 1. เพิ่มกำลังและกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา
- 2. ฝึกการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ
- 3. แก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ เกี่ยวกับกลไก (Mechanics) ของการเคลื่อนไหว

# การฝึกความเร็วในการวิ่ง

- การฝึกความเร็ว ต้องเน้นความบ่อยครั้งและต้องออกแรงเต็มที่ระยะทาง 30-80 เมตร เช่น วายน้ำเต็มทีระยะทาง 20-25 เมตร พายเรือเต็มทีระยะทาง 100-300 เมตร และควรให้มีการพัก หรือช่วงเบา ๆ ที่พอเหมาะคือ ต้องให้ร่างกายมีเวลาฟื้นฟูสภาพประมาณ 2-5 นาที แล้วทำการฝึกซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง จำนวนเที่ยวที่ฝึก อาจจะอยู่ในช่วงประมาณ 5-10 เที่ยว ด้วยเร็วเต็มที่และเกือบเต็มที่ ข้อควรระวังอีกประการหนึ่ง คือจะต้องฝึกในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ไม่หักโหม เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้สะดวก ง่าย และเป็นจังหวะ พร้อมกับออกแรงเต็มที่ไปด้วย ควรเพิ่มความเร็วน้อยไปหามาก เวลาในการฝึกทั้งหมดประมาณ 40-60 นาที รวมทั้งการอบอุ่นร่างกาย ควรฝึก 2 วัน พัก 1 วัน และวันที่พักต้องพักจริง

# การฝึกความเร็วในการเคลื่อนที่

- ความเร็วในการเคลื่อนที่มีปัจจัยที่สำคัญ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทำงานสูงสุด การฝึกจึงต้องเน้นที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ตามลักษณะของการทำงานในกีฬาแต่ละประเภท และต้องฝึกแบบต้านทานกับน้ำหนัก เช่น นักวิ่งข้ามรั้วต้องออกแรงต้านทานน้ำหนักของตนเอง ส่วนการทุ่มลูกน้ำหนัก ต้องออกแรงต้านทานกับลูกทุ่มน้ำหนัก ดังนั้น ควรฝึกเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ แขน มือ และข้อมือ มากกว่าเน้นที่กล้ามเนื้อขา เป็นต้น

# การฝึกความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้

- การฝึกเพื่อให้เกิดความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ได้ดีและเคลื่อนที่ได้รวดเร็วนั้นต้องมีทักษะที่ดีและถูกต้องเป็นพื้นฐานก่อน โดยการฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น
  - 1. ฝึกให้รู้จักแก้ไขปัญหาง่าย ๆ เช่น การตัดสินใจเข้าปะทะ การหลบหลีกหรือป้องกันคู่ต่อสู้ โดยฝึกจากช้าไปหาเร็ว
  - 2. ฝึกให้รู้จักแก้ไขปัญหาง่าย ๆ ในสถานการณ์เฉพาะหน้า

# การฝึกความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ (ต่อ)

- 3. ฝึกให้รู้จักแก้ปัญหาที่หาคำตอบไม่ได้ในสถานการณ์เฉพาะหน้า เช่น ไม่ทราบว่าคู่ต่อสู้มาจากทางไหน มาที่ละกี่คน เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้ามาในแดนของตน หรือการจะโจมตีคู่ต่อสู้ที่มีการป้องกันแต่ไม่ทราบแบบแผน
- 4. ฝึกการแก้ปัญหาที่ค่อนข้างยากแต่ต้องตัดสินใจให้รวดเร็ว เช่น การฝึกเป็นผู้รักษาประตูฟุตบอลโดยการโยน ขว้างหรือกลิ้ง ให้รับลูกในหลาย ๆ ระดับ หรือฝึกการตั้งรับในขณะที่ฝ่ายรุกมีจำนวนผู้เล่นมากกว่าในกีฬาในบาสเกตบอล

## การฝึกความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ (ต่อ)

- 5. ฝึกแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่พบจริงและมักเกิดขึ้นเสมอในการเล่นหรือแข่งขัน เช่น แบบแผนการเล่นลูกตั้งเตะที่หน้าประตูหรือการให้ผู้เล่นหลาย ๆ คน หลาย ๆ ตำแหน่งวิ่งเข้าเล่นลูกหน้าประตู เป็นต้น



# การเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

- **ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)** หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวไปได้อย่างรวดเร็วและมีทิศทางแน่นอนโดยไม่เสียการทรงตัว เช่น การออกตัวได้เร็ว การหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้เร็ว เป็นต้น ความคล่องแคล่วว่องไว มีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งของร่างกายด้วยความเร็วและแม่นยำ ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอลแบดมินตัน ฟุตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

- 1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ยมักมีความคล่องแคล่วว่องไวน้อยกว่าคนที่มีความสูงขนาดปานกลาง และการมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงมีส่วนช่วยให้มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดี แต่ก็ก็มีข้อยกเว้น เพราะความคล่องแคล่วว่องไวยังขึ้นอยู่กับการฝึกและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

- **2. อายุ / เพศ** วัยเด็กจะมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 ปี และจะคงอยู่หรือลดลงบ้างในช่วงจากนี้ประมาณ 3 ปีหลังจาก ระยะที่ร่างกายเติบโตเร็วผ่านไปแล้ว ความคล่องแคล่วว่องไวจะเพิ่มขึ้น อย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 2 – 3 ปี ความคล่องแคล่ว ว่องไวจะเริ่มลดลง สำหรับเพศนั้น จากการเปรียบเทียบระหว่างชาย และหญิง พบว่า ผู้ชายมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าผู้หญิง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

- 3. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักเกินปกติจะมีผลทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวน้อยลง เพราะน้ำหนักตัวเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือแรงต้านทานมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้น การเคลื่อนไหวร่างกายจึงช้าลง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

- 4. ความเมื่อยล้า เนื่องจากความเมื่อยล้าทำให้ประสิทธิภาพขององค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความแข็งแรง เวลา ปฏิบัติการ ความเร็วในการเคลื่อนไหว กำลัง และการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อลดลง ส่งผลทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวลดลงตามไปด้วย

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

- การเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกแบบทำซ้ำ ๆ และต้องทำด้วยความเร็ว ซึ่งมีแนวทางในการฝึกดังนี้
- 1. สร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ให้เกิดทักษะและความชำนาญเพื่อพัฒนาความเร็ว
- 2. สร้างพลังและความแข็งแรงของกลุ่มเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหว ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวและควบคุมทิศทางในการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว (ต่อ)

- **3. ฝึกการตอบสนองต่อสิ่งเร้า** เมื่อถูกกระตุ้นในระดับหนึ่งที่ต้องการ เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองได้รวดเร็ว การสร้างสมาธิหรือการทำจิตใจให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์ เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อความเร็วในการตอบสนอง
- **4. ฝึกความอ่อนตัว** เพราะความอ่อนตัวจะช่วยให้การเคลื่อนไหว เป็นไปได้สุดช่วงของการเคลื่อนไหว (Full Range of Motion)

# การเสริมสร้างความอ่อนตัว

- **ความอ่อนตัว (Flexibility)** หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมของการเคลื่อนไหวได้เต็มพิสัยหรือมีช่วงของการเคลื่อนไหวมากที่สุด โดยไม่เกิดอันตรายต่อข้อต่อและกล้ามเนื้อ



## การเสริมสร้างความอ่อนตัว (ต่อ)

- ความอ่อนตัวมีความสำคัญสำหรับกีฬาเกือบทุกชนิด เพราะจะทำให้สามารถเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่และส่งเสริมให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ไม่เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย ถ้าความอ่อนตัวลดลงจะทำให้การเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพลดลง ไม่มีมาตรฐานว่าควรจะมี ความอ่อนตัวเท่าใดจึงจะพอเพียง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ต้องทำ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมส่วนใหญ่ต้องการความอ่อนตัวอยู่ในช่วงของคนปกติ แต่มีกิจกรรมบางอย่างที่ต้องการความอ่อนตัวมากที่ข้อต่อบางข้อ เช่น ยิมนาสติกและบัลเล่ย์ เป็นต้น เพื่อให้ได้ท่าที่แสดงความสวยงาม

# การเสริมสร้างความอ่อนตัว (ต่อ)

- โดยทั่วไปผู้ที่มีความอ่อนตัวดีจะต้องปราศจากข้อจำกัดดังต่อไปนี้
- 1. การบาดเจ็บหรืออาการของโรคที่ทำให้ข้อต่อรวมทั้งกระดูกอ่อนที่หุ้มอยู่ส่วนปลาย
- 2. มีสารที่เป็นอันตรายอยู่ที่ข้อต่อ
- 3. การอักเสบของเนื้อเยื่อหุ้มข้อต่อ
- 4. น้ำหล่อลื่นในข้อต่อแห้งหรือมีน้อยเกินไป

## การเสริมสร้างความอ่อนตัว (ต่อ)

- ภาวะดังกล่าวนี้เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหว แม้ในคนปกติที่ไม่เป็นโรคการเคลื่อนไหวของข้อต่อก็ถูกจำกัดด้วยลักษณะของกระดูก ชนิดของข้อต่อ ความยาวและขนาดของกล้ามเนื้อและเอ็น และคุณสมบัติของเนื้อเยื่อที่หุ้มข้อต่อ

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอ่อนตัว

- 1. ระดับของการออกกำลังกาย การที่ร่างกายไม่ค่อยได้ออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต่าง ๆ สูญเสียความสามารถในการยืดตัวไปได้ และถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวเลย เช่น ถูกเข้าเฟือกไว้ เมื่อกระตุกหัก จะทำให้การอ่อนตัวลดลงเป็นอย่างมาก นอกจากนี้การออกกำลังกายน้อยจะทำให้มีไขมันสะสมมากขึ้น เป็นเหตุให้ความอ่อนตัวลดลง ในทางตรงข้าม การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ความอ่อนตัวคงที่อยู่เป็นปกติและสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการออกกำลังกายเฉพาะอย่าง

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอ่อนตัว (ต่อ)

- **2. อายุและเพศ** ความอ่อนตัวจะมีมากที่สุดในเด็ก ระดับประถมและจะค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุได้ 11-12 ปี หลังจากนั้นความอ่อนตัวจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนถึงวัยหนุ่มสาวแล้วลดลงตามอายุ และเพศหญิงมีความอ่อนตัวมากกว่าเพศชาย

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอ่อนตัว (ต่อ)

- 3. อุณหภูมิ จากการศึกษาของ โรห์และจอห์น (ชูคักดี เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัธน์.2536 : 294; อ้างอิงจาก Wright and Johns.1969) พบว่า เมื่อทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นถึง 113 °F จะทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 20 และการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายจากการออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อยืดได้มากขึ้น จึงเพิ่มความอ่อนตัวได้ชั่วคราวและทำให้โอกาสที่เนื้อเยื่อจะได้รับบาดเจ็บลดลง

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัว

- การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัว สามารถกระทำได้โดยการบริหารร่างกาย เพื่อเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการดังนี้
- 1. ใช้ทำการบริหารกายต่าง ๆ ให้ทุก ๆ ส่วนของการเคลื่อนไหว ด้วยการพยายามทำให้สุดช่วงการเคลื่อนไหว (Full Range of Motion) ของข้อต่อ

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัว (ต่อ)

- 2. การเคลื่อนไหวต้องทำแบบช้า ๆ ค่อยเป็นค่อยไปและหยุดเมื่อมีความรู้สึกเจ็บจากการยืดกล้ามเนื้อ
- 3. ในการยืดกล้ามเนื้อให้ค้างท่านั้น ๆ ไว้ประมาณ 3 – 10 วินาที แล้วทำซ้ำ 5 – 6 ครั้ง
- 4. ต้องยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อทุกครั้งก่อนอบอุ่นร่างกาย ระลึกไว้เสมอว่า การฝึกบริหารข้อต่อต่าง ๆ ต้องทำบ่อย ๆ จึงจะทำให้ข้อต่อปรับสภาพ ทำให้สามารถเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหวได้มากยิ่งขึ้น



# การเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

- ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (General Endurance or Cardiovascular Endurance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ทนต่อการทำงานที่มีความเข้มข้นในระดับปานกลางได้นาน โดยเกิดความเมื่อยล้าและเหนื่อยช้า แต่ได้ปริมาณงานมาก ซึ่งเป็นความสามารถของร่างกายในการใช้พลังงานแบบแอโรบิก(Aerobic Exercise)

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

- **1. จังหวะ** การรักษาจังหวะในการเคลื่อนไหวให้สม่ำเสมอไม่ว่าจะเป็น การวิ่ง การเดิน หรือการว่ายน้ำ ก็ตามจะใช้พลังงานน้อยกว่า การเพิ่มหรือลดความเร็วกลับไปกลับมา การเคลื่อนไหวในจังหวะที่สม่ำเสมอ จึงเป็นการเคลื่อนไหวที่ประหยัดพลังงาน ทำให้สามารถทำงานได้นานขึ้น
- **2. ทักษะในการออกกำลังกาย** พลังงานส่วนหนึ่งจะเสียไปกับการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นและการเคลื่อนไหวที่ไม่ประสานสัมพันธ์กัน ดังนั้น ผู้ที่มีทักษะดี จึงมีความอดทนสูงกว่า ผู้ที่มีทักษะไม่ดี

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **3. อายุ** ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตจะเพิ่มขึ้นตามอายุจนถึงจุด ๆ หนึ่ง หลังจากนั้นความอดทนจะค่อย ๆ ลดลง สำหรับผู้ที่ได้รับการฝึกหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ช่วงอายุที่มีความอดทนสูงสุด จะเป็นช่วงอายุที่มากกว่าช่วงอายุที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุดเล็กน้อย คือ ในเพศหญิงจะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 20-25 ปี และ 25-30 ปี ในเพศชาย เมื่อความอดทนถึงจุดสูงสุดแล้ว จะคงอยู่ได้อีกประมาณ 3-5 ปี จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง จากการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจและระบบประสาท ในเพศชาย เมื่ออายุ 70-80 ปี พลังงานด้านแอโรบิกจะลดลงครึ่งหนึ่ง ทั้งนี้ อาจชะลอความเสื่อมด้านความอดทนได้ด้วยการฝึกหรือออกกำลังกายอย่างถูกหลักและวิธี

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **4. เพศ** จากการศึกษาพบว่า เพศหญิงที่อยู่ในวัยเด็กจนถึงวัยรุ่น จะมีความอดทนเท่ากับเพศชาย แต่จะถึงจุดสูงสุดที่อายุต่ำกว่า ถ้าเป็นการออกกำลังกายระดับปานกลาง ความอดทนของผู้หญิงจะต่ำกว่า เพราะเพศหญิงมีปัจจัยที่จำกัดความอดทน คือ อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่า หัวใจและทรวงอกมีขนาดเล็กกว่า

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **5. ชนิดของรูปร่าง** นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จในกีฬาที่เกี่ยวข้องกับความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มักจะเป็นผู้ที่มีรูปร่างอยู่ในพวกที่มีโครงสร้างของกระดูกใหญ่ กล้ามเนื้อแข็งแรง รูปร่างได้สัดส่วน คือ พวกที่เราเรียกว่า เมโซมอร์ฟีย์ (Mesomorphy) และค่อนข้างไปทางพวกที่มีรูปร่างผอมสูง มีโครงกระดูกเล็ก ที่เรียกว่า เอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy) ส่วนพวกเอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy) คือพวกที่มีรูปร่างอ้วน เนื้อเหลว มีไขมันมาก เป็นพวกที่มีความอดทนน้อยที่สุด

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- 6. ไขมันในร่างกาย ไขมันในร่างกายที่มีมากเกินไปหรือมีน้ำหนักเกิน นอกจากไม่ได้ช่วยในการทำงานแล้วยังขัดขวางการทำงาน และมีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตด้วย คือ
  - 6.1 ทำให้เกิดความฝืดและขัดขวางการหดตัวของกล้ามเนื้อ
  - 6.2 ไขมันทำให้น้ำหนักเพิ่ม จึงทำให้ความต้านทานในการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น
  - 6.3 ไขมันจะเพิ่มภาระการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต คือ เลือดต้องเข้าไปเลี้ยงไขมันที่เพิ่มขึ้น

# ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **7. อุณหภูมิ** ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตจะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น และในทางตรงกันข้ามผลของความเย็นจะทำให้ความอดทนเพิ่มขึ้น จากการวิจัยพบว่า นักวิ่งระยะไกลคนเดียวกัน ฝึกที่อุณหภูมิ  $25^{\circ}\text{C}$  จะได้ผลดีกว่า ที่อุณหภูมิ  $35^{\circ}$  ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5
- **8. ความจุปอด** ความจุปอดที่มีมากมีความสำคัญในการออกกำลังกาย ชนิดหนักมาก (Intense Exercise) ประโยชน์ที่สำคัญของการมีความจุปอด คือ ความสามารถนำอากาศเข้าสู่ปอดต่อหน่วยเวลาด้วยการหายใจน้อยครั้งกว่า จึงช่วยชะลอการเกิดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อของระบบทางเดินหายใจได้

# หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

- การฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของร่างกายในการทำงานที่ต้องใช้ออกซิเจน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการแข่งขันกีฬา สำหรับวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตที่นิยมใช้ดังนี้
  - 1. การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) มีวิธีการฝึกดังนี้
    - 1.1 ใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) โดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ และทั่วร่างกายตลอดช่วงเวลาของการออกกำลังกาย เช่น เดินเร็ว วิ่งระยะไกล ปั่นจักรยาน กระโดดเชือก เป็นต้น



## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **1.2 ความหนักของการฝึก** ประมาณร้อยละ 60-70 ของความสามารถสูงสุดหรืออัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 60-80 ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ
- **1.3 ช่วงเวลานานของการฝึกต้องต่อเนื่องกัน** นานอย่างน้อย 20 นาที สำหรับผู้ที่เริ่มฝึก แต่สำหรับการฝึกในนักกีฬาควรใช้เวลาอย่างน้อย 45 นาที ขึ้นไปหรือทำติดต่อกันไปเป็นเวลานาน 1-3 เท่าของเวลาที่ใช้เล่นกัน
- **1.4 ควรฝึกอย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์** อย่างมากไม่เกิน 6 วัน/สัปดาห์ เพราะถ้าฝึกบ่อยจนไม่มีวันพัก อาจทำให้เอ็นและข้อเสื่อม อักเสบได้ง่าย

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- 2. การฝึกแบบเป็นช่วงหรือหนักสลับเบา (Interval Training) การฝึกแบบนี้ เหมาะสำหรับนักกีฬาที่ต้องวิ่ง ๆ หยุด ๆ สลับกัน บ่อย ๆ เช่น บาสเกตบอล ฟุตบอล รักบี้ฟุตบอล เทนนิส เป็นต้น การฝึกจะแบ่งเป็นช่วงหนักสลับกับช่วงเบา คือ ช่วงฝึกหนักจะเพิ่มความหนักของกิจกรรมที่ระดับประมาณร้อยละ 80-90 ของความสามารถสูงสุดหรือให้หัวใจเต้น 160-180 ครั้งต่อนาที ส่วนช่วงเบาจะลดความหนักลงเหลือประมาณร้อยละ 50-60 หรือหัวใจเต้น 120-160 ครั้งต่อนาที แล้วเริ่มฝึกหนักต่อ การฝึกแบบนี้สามารถปรับเปลี่ยนแบบการกีฬาหรือกิจกรรมที่จะนำไปใช้จริง วิธีการฝึกแบบหนักสลับเบาอาจแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- 2.1 แบบหนักสลับเบาในช่วงเวลาสั้น เช่น ช่วงฝึกหนัก 15 วินาที ถึง 2 นาที แล้วตามด้วยช่วงเบา
- 2.2 แบบหนักสลับเบาในเวลาปานกลาง เช่น ช่วงฝึกหนัก 2-8 นาที แล้วตามด้วยช่วงเบา
- 2.3 แบบหนักสลับเบาในเวลายาวนาน เช่น ช่วงฝึกหนัก 8-16 นาที ความหนักของงานต้องปรับให้พอเหมาะกับความยาวที่ใช้ฝึก

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **3. การฝึกแบบฟาร์ทเลค (Fartlek)** เป็นวิธีฝึกที่คล้ายกับแบบหนักสลับเบา คือ อัตราความเร็วของการวิ่งมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของผู้วิ่ง สถานที่ฝึกมักจะใช้สภาพภูมิประเทศที่เป็นธรรมชาติจริง ๆ เช่น มีเนินขึ้น ๆ ลง ๆ การฝึกแบบนี้มีข้อกำหนดเพียงอย่างเดียว คือ ต้องถึงจุดหมายภายในเวลาที่กำหนด การฝึกวิ่งตามสภาพภูมิประเทศเชื่อว่าจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้ฝึก ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายจึงเป็นผลดีต่อการฝึก
- **4. การฝึกแบบวงจร (Circuit Training)** มีวิธีการดังกล่าวแล้วในเรื่องการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **5. การฝึกแบบเปลี่ยนสลับความเร็ว** การฝึกประเภทนี้เน้นที่ความเร็ว คือ มีการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ซึ่งความหนักของงานจะเพิ่มขึ้นจนร่างกายเกิดการเป็นหน้ออกซิเจนในช่วงสั้น เช่น วิ่ง 60 เมตรเต็มที่ วิ่ง 1000 เมตร ด้วยความเร็ว 4 เมตร/วินาที ชีพจร 140 ครั้ง/นาที และวิ่ง 400 เมตร ด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที ชีพจร 180 ครั้ง/นาทีสลับกันไป ภายหลังกการฝึกหรือการออกกำลังกายอย่างหนักไม่ควรหยุดทันที ควรตามด้วยการออกกำลังกายเบา ๆ (Warm Down or Cool Down) ทั้งนี้ เพราะ

## หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (ต่อ)

- **5.1 ระดับของกรดแลคติก (Lactic Acid) ในกระแสเลือดและในกล้ามเนื้อ** ระยะเวลาที่ร่างกายกำลังฟื้นตัว (Recovery Period) จะลดลงได้เร็ว ด้วยการออกกำลังกายเบา ๆ (Active Rest) มากกว่า การให้หยุดพักนิ่ง ๆ วิธีการนี้จะช่วยลดความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและจะช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวได้เร็วขึ้น
- **5.2 การออกกำลังกายเบา ๆ** ภายหลังการออกกกำลังกายอย่างหนัก จะทำให้กล้ามเนื้อทำงานต่อไป เพราะการหดตัวของกล้ามเนื้อจะทำให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจเพิ่มขึ้น จึงช่วยลดโอกาสของการเป็นลม หน้ามืด เนื่องจากหัวใจสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงสมองไม่ทันอีกด้วย

# งานเดี่ยว

- อาจารย์ให้นักศึกษาฝึกการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายแบบ Body Weight จำนวน 3 เซทต่อท่า จำนวน 3 – 5 ท่าต่อวัน ๆ ละอย่างน้อย 20 นาที จำนวน 3 วัน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ แล้วนำข้อมูลการฝึกในแต่ละวันเก็บไว้ในระบบทั้งภาพเคลื่อนไหวและข้อมูลต่าง ๆ โดยจัดส่งงานผ่าน Microsoft Teams