

หลักพื้นฐานในการฝึกกล้ามเนื้อ

หลักการพื้นฐานของการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรง ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้ง จำนวนเซต เวลา และแรงต้านทาน ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนเพิ่มขึ้นเพื่อให้เกินขีดจำกัดของกล้ามเนื้อ โดยขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของแต่ละคนในการออกกำลังกาย ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขนาด การเพิ่มความแข็งแรง หรือการเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ ซึ่งยังมีแนวคิดอีกหลายแบบที่สามารถดัดแปลงมาใช้ให้ได้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน แต่จากสูตรคลาสสิกที่แนะนำโดยวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งรัฐ (American College of Sport Medicine) เขียนไว้ว่า การเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อต้องเป็นกายออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน 8 ถึง 12 ครั้ง ต่อกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยมีความเข้มข้น 40% to 80% ของน้ำหนักที่มากที่สุดสามารถออกแรงได้ (One-Repetition Max (1RM)) โดยพักระหว่างเซต 2 ถึง 3 นาที เพื่อพักฟื้น และปฏิบัติ 2 ถึง 4 เซต ในแต่ละกลุ่มกล้ามเนื้อ⁶

ทำไมต้องยก 8 -12 ครั้งเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อตามความเชื่อดั้งเดิม?

ในร่างกายของเรามีเส้นใยกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายอยู่ 2 แบบคือ

- เส้นใยกล้ามเนื้อแบบหดตัวเร็ว (Fast twitch fiber) ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงสูงสุดและพลังระเบิด (Max Strength/Power) โดยน้ำหนักที่ใช้จะอยู่ที่ 80 - 90% ของ 1RM จำนวนครั้งที่ใช้ในการยกคือ 4-6 ครั้ง
- เส้นใยกล้ามเนื้อแบบหดตัวช้า (Slow twitch fiber) ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความทนทานในการทำงานซ้ำของกล้ามเนื้อ (Endurance) โดยน้ำหนักที่ใช้จะอยู่ที่ 60 - 70% ของ 1RM จำนวนครั้งที่ใช้ในการยกคือ 15-20 ครั้ง

ดังนั้นการฝึกเพื่อเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) จึงควรเป็นช่วงกึ่งกลางระหว่าง Strength และ Endurance เพื่อทำให้เกิดการพัฒนากล้ามเนื้อได้ทั้ง 2 แบบ โดยการใช้ความหนักปานกลางที่ 70 - 80% ของ 1RM จำนวนครั้งที่ใช้ยกคือ 8-12 ครั้ง และด้วยความหนักปานกลางนี้จะทำให้เลือดมารวมตัวกับบริเวณกล้ามเนื้อที่ฝึกแบบชั่วคราว โดยศัพท์ทางวิชาการเรียกว่า “Transient hypertrophy” หรือที่เราเรียกว่า “Pumped up” ซึ่งเป็นการเปิดทางให้กล้ามเนื้อขยายตัวเพื่อรองรับกล้ามเนื้อที่จะมีขนาดใหญ่ขึ้นนั่นเอง⁷

ตารางการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อตามเป้าหมาย

เป้าหมาย	ความหนัก (% ของ 1RM)	จำนวนครั้ง
เพิ่มความแข็งแรง (Strength/Power)	80 - 90%	4 - 8
เพิ่มขนาดกล้ามเนื้อ (Hypertrophy)	70 - 80%	8 - 12
เพิ่มความทนทาน (Endurance)	60 - 70%	12 - 20

⁶ Klika, Brett; and Jordan, Chris. **High-Intensity Circuit Training Using Body Weight: Maximum Results with Minimal Investment.** ACSM's Health & Fitness Journal, 2013.

⁷ PlanForFit. How to ฟิตพิชิตหุ่นนายแบบ. นนทบุรี: ริงค์ บียอนด์ บุ๊คส์, 2559

ตารางการฝึกด้วยน้ำหนักตามเป้าหมายของ Stiff

ตัวแปร	เป้าหมายการฝึก				
	ความแข็งแรง	พลังกำลัง	การเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อ	ความทนทาน	ความเร็ว
น้ำหนัก (% ของ 1RM)	80-100	70-100	60-80	40-60	30
ครั้งต่อเซต	1-5	1-5	8-15	25-60	1-5
เซตต่อการออกกำลังกาย	4-7	3-5	4-8	2-4	3-5
พักระหว่างเซต (นาที)	2-6	2-6	2-5	1-2	2-5
เวลาการฝึก (วินาทีต่อเซต)	5-10	4-8	20-60	80-150	2-4
ความเร็วต่อครั้ง (% สูงสุด)	60-100	90-100	60-90	6-80	100
เซสชันการฝึกต่ออาทิตย์	3-6	3-6	5-7	8-14	3-6

Table reproduced from Siff, 2003⁸

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังมีผลการศึกษาที่เกี่ยวกับการเพิ่มกล้ามเนื้ออีกมากมายที่แตกต่างออกไปจากความเชื่อเดิม โดยจากการศึกษาในปัจจุบันพบว่า การออกกำลังกายโดยมีแรงต้านในระดับความหนักที่ต่ำแต่จำนวนครั้งในการยกสูง ก็สามารถเพิ่มกล้ามเนื้อได้ดีกว่าหรือไม่ต่างกัน^{9,10,11} แต่จะแตกต่างกันในเรื่องของพลังกำลัง การกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง และความทนทาน ดังนั้นเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการฝึก จึงควรมีการฝึกที่ผสมผสานกันในทุกรูปแบบ

⁸ Siff M. C. **Supertraining**. Supertraining Institute. 2003

⁹ Julius Fink et al. **Impact of high versus low fixed loads and non-linear training loads on muscle hypertrophy, strength and force development**. [Online]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27350928>. 2016.

¹⁰ Phillips, Stuart M. et al. **Resistance exercise load does not determine training-mediated hypertrophic gains in young men**. [Online]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22518835>. 2012.

¹¹ Christopher G. Vann et al. **Effects of High-Volume Versus High-Load Resistance Training on Skeletal Muscle Growth and Molecular Adaptations**. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2022.857555/full>. 11 March 2022.

การหา 1RM (Single – Repetition Maximum)

1RM (Single – Repetition Maximum) หรือ 1 Rep Max คือ น้ำหนักที่เราสามารถยกได้แบบสมบูรณ์เพียงครั้งเดียว โดยการหาค่า 1RM มีอยู่ 2 วิธีคือ โดยวิธีทางตรงและโดยทางอ้อม

การหา 1RM โดยวิธีทางตรง

เป็นการหาน้ำหนักสูงสุดที่สามารถปฏิบัติได้ 1 ครั้งจริงๆ หากมีการปฏิบัติได้มากกว่า 1 ครั้ง ก็จะต้องมีการปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นจนกว่าจะปฏิบัติได้ไม่เกิน 1 ครั้ง สำหรับการหา 1RM โดยวิธีทางตรงนี้อาจจะไม่เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น เนื่องจากกล้ามเนื้อและระบบประสาทยังไม่แข็งแรงพอที่จะรับมือกับความเครียดของน้ำหนักสูงๆ ได้

การหา 1RM โดยวิธีทางอ้อม

เป็นวิธีการที่ผู้ฝึกไม่ได้หาค่า 1 RM จากการปฏิบัติจริงโดยการปฏิบัติได้เพียง 1 ครั้ง แต่เป็นการหาจากการทดสอบโดยใช้น้ำหนักปานกลาง แล้วนำผลที่ได้ไปเข้าสู่สูตรคำนวณเพื่อหาค่า 1 RM ต่อไป ซึ่งสูตรการคำนวณนั้นมีอยู่มากมายหลายสูตร แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดมีอยู่ 2 สูตรคือ สูตรของเอพลีย์ บอยด์ (Epley Boyd)¹² และสูตรของบริซซิกกี แมตต์ (Brzycki Matt)¹³

Epley Formula

$$1RM = w(1 + \frac{r}{30})$$

w = น้ำหนักที่ใช้ (หน่วยจะเป็นกิโลกรัมหรือปอนด์ก็ได้)

r = จำนวนครั้งที่ปฏิบัติได้สมบูรณ์และต้องมีค่ามากกว่า 1

Brzycki Formula

$$1RM = \frac{w}{1.0278 - 0.0278r}$$

w = น้ำหนักที่ใช้ (หน่วยจะเป็นกิโลกรัมหรือปอนด์ก็ได้)

r = จำนวนครั้งที่ปฏิบัติได้สมบูรณ์และต้องมีค่ามากกว่า 1

การคำนวณประเภทนี้อาจไม่ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำเสมอไป แต่สามารถใช้เป็นจุดเริ่มต้นได้ ซึ่งน้ำหนักสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับความแข็งแรงของผู้ฝึก

¹² Epley, B. **Poundage Chart. Boyd Epley Workout.** Lincoln, NE: Body Enterprises, 1985.

¹³ Brzycki, M. **Strength Testing: Predicting a One-Rep Max from Reps-to-Fatigue.** Journal of Health, Physical Education, Recreation, and Dance. 64: 88-90, 1993.

ประเภทของการฝึกด้วยน้ำหนัก

1. การฝึกด้วยน้ำหนักตัว (Body weight) คือการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน เช่น ทำดันพื้น (Push up), ดึงข้อ (Pull up) และลุกนั่ง (Sit up) เป็นต้น
2. การฝึกด้วยอุปกรณ์ฟรีเวท (Free weight) คืออุปกรณ์มีน้ำหนักที่ตั้งอยู่แบบอิสระ ไม่ได้ยึดติดอยู่กับที่หรือพื้น เช่น ดัมเบลล์ (Dumbbell), บาร์เบลล์ (Barbell), เคตเทิลเบล (Kettlebell), คลับเบล (Clubbell), แผ่นเหล็ก, ฤงทราย หรือแม้กระทั่งสิ่งของรอบบ้านที่มีน้ำหนักเพียงพอเช่น ขวดน้ำลิตร หรือกระเป๋าหนังสือ



ภาพอุปกรณ์ Free weight: ดัมเบลล์ (ซ้าย), บาร์เบลล์ (กลาง), เคตเทิลเบลล์ (ขวา)

ข้อดีของ Free weight	ข้อเสียของ Free weight
<ol style="list-style-type: none"> 1. ราคาจับต้องได้ 2. ใช้พื้นที่น้อย 3. เล่นได้หลากหลาย 4. ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อที่ควบคุมสมดุลของร่างกาย (Core stabilizer muscle) 5. สามารถปรับให้เหมาะสมกับทุกคนทั้งในด้านรูปร่างและการเคลื่อนไหว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ 2. แรงต้านไม่สม่ำเสมอในบางท่า 3. ยากสำหรับมือใหม่

3. การฝึกด้วยเครื่องยกน้ำหนัก (Weight machine) คืออุปกรณ์ที่มีแรงต้านโดยมีลักษณะเป็นเครื่องตั้งพื้นที่ผู้เล่นจะต้องนั่ง ยืน หรือนอนเพื่อดึงน้ำหนักไปยังทิศทางใดทิศทางหนึ่งตามที่เครื่องออกแบบมา โดยปกตินิยมมากในฟิตเนส มักมีพื้นที่แยกสำหรับเครื่องออกกำลังกายนี้โดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น Smith machine, Chest press machine, Leg extension



ภาพอุปกรณ์ Weight machine: Smith machine(ซ้าย) Chest press machine(กลาง), Leg extension(ขวา)

ข้อดีของ Weight machine	ข้อเสียของ Weight machine
<ol style="list-style-type: none"> 1. เล่นง่ายไม่ซับซ้อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มุมการเคลื่อนไหวไม่อิสระ ไม่เป็นธรรมชาติ

<p>2. การออกแรงเน้นไปที่กล้ามเนื้อที่ต้องการฝึกอย่างเดียว</p> <p>3. มีความปลอดภัยเมื่อต้องใช้น้ำหนักมากๆ</p> <p>4. ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการออกกำลังกายมาก่อนแรงต้านค่อนข้างสม่ำเสมอ</p>	<p>2. ไม่ได้เหมาะกับรูปร่างของทุกคน</p> <p>3. Core stabilizer muscle ไม่ค่อยได้ออกแรง</p>
--	---

อุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการฝึกด้วยน้ำหนัก

การฝึกด้วยน้ำหนักบางครั้งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับผู้ฝึก เพื่อให้ยกได้หนักขึ้น และอุปกรณ์บางอย่างก็มีไว้เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



ถุงมือ (Glove)



สายรัดข้อมือยกน้ำหนัก(Lifting strap)



สายรัดข้อมือยกน้ำหนักรูปเลข 8 (Figure 8 lifting strap)



เข็มขัดเซฟตี้ (Safety belt)



สายรัดข้อมือ (Wrist wrap)



สายรัดข้อมือเข่า (Knee wrap)