



體重管理

我最“型”

中國文化大學
吳慧君 教授

2014 / 03 / 21

肥胖是重大的公共衛生問題

- ❖ 美國超過 66% 的成人過重 (BMI > 25) 或肥胖 (≥ 30)
- ❖ 行政院衛生署 (2009) 公佈 19 - 64 歲成人，與 10 年前相比，男性過重 (BMI > 24) 比例從 33% 大幅提高至 51%；女性從 32% 微增到 37%。
- ❖ 31~44 歲之男性 TG 異常最嚴重，近 6 成過重或肥胖，領先其他年齡層。



肥男較南韓多 20 倍 台灣堪稱亞洲胖夫 (2012, 07,11)

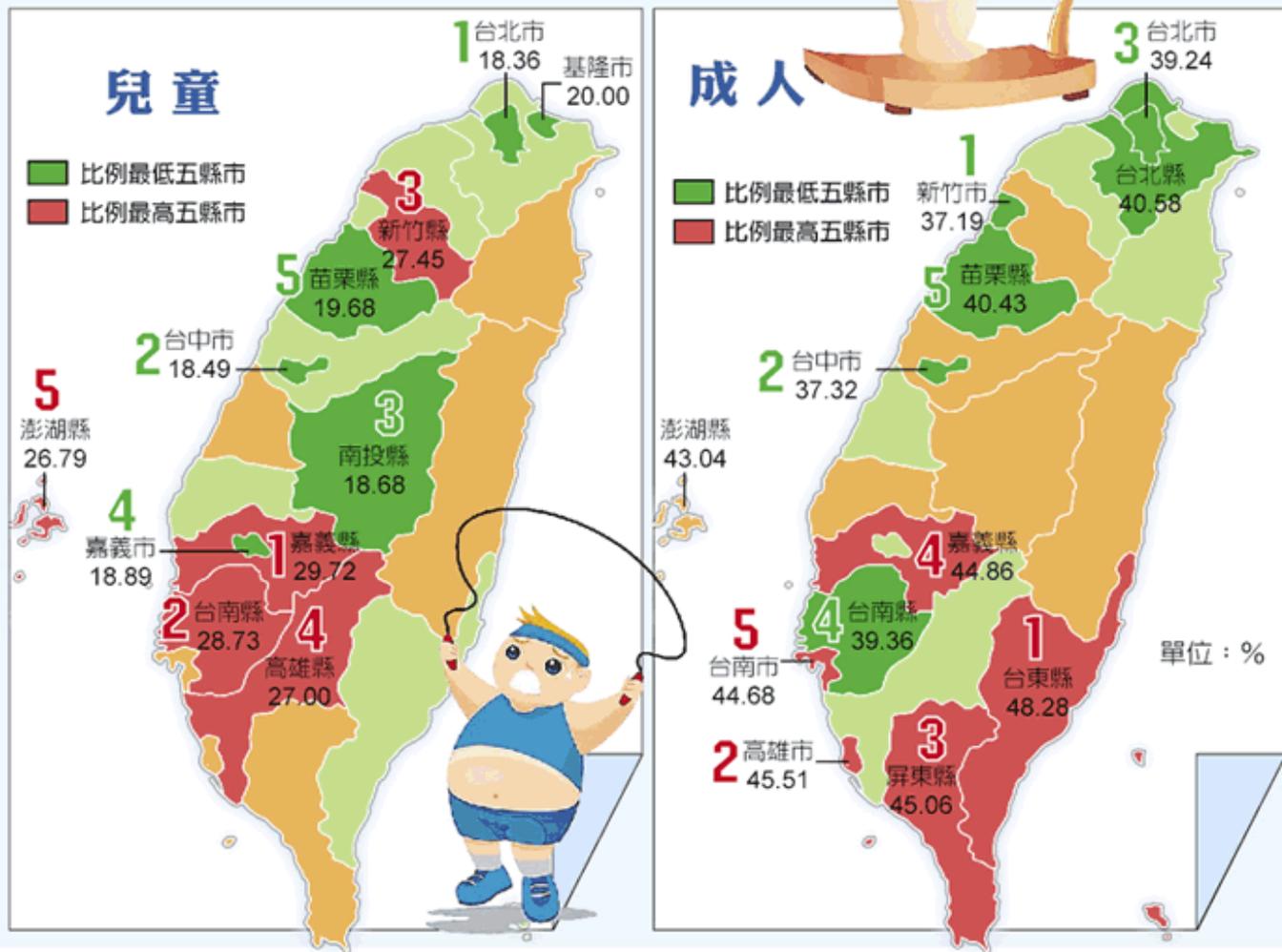
- ❖ 台灣肥胖與過重比雖低於歐美，但與亞洲國家相比，較新加坡、日本、馬來西亞、南韓、泰國和中國大陸都還胖，有「亞洲胖夫」之稱。
- ❖ 與南韓相比，台灣男、女肥胖比是南韓的 20 倍及 5 倍；與日本相比，則分別是 9 倍和 5 倍。
- ❖ 近 7 成台灣男性、近 8 成女性沒有規律運動，規律運動是指每周至少 5 次，每次至少 30 分鐘以上。



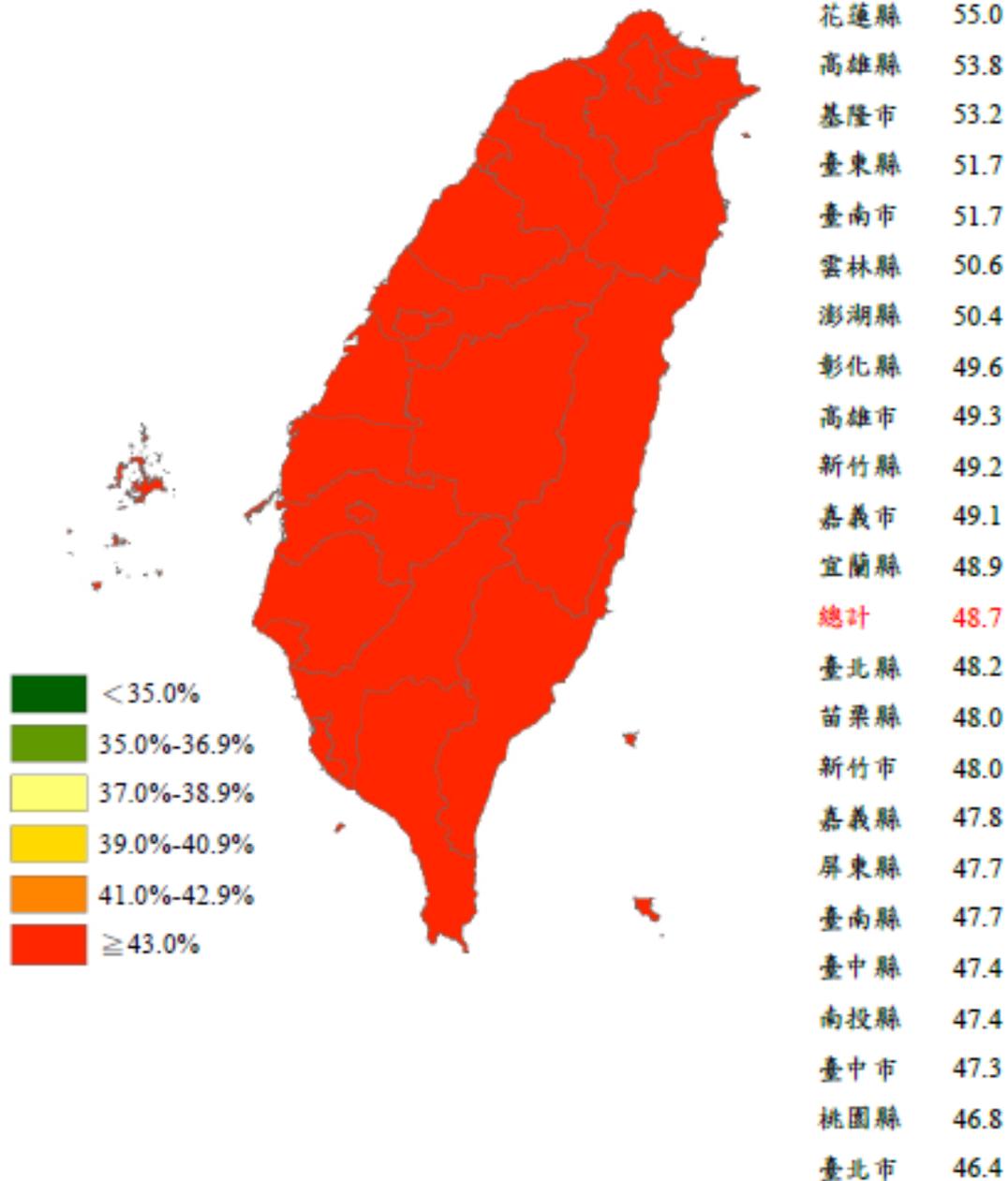
兒童及成人肥胖百分比縣市排名

★註1：兒童過重與肥胖定義，因年齡、性別、身高而不同，查詢可上董氏基金會網站。

★註2：本圖顯示肥胖比例最高與最低各五縣市。



農業縣市因人口老化、隔代教養，在地人可能因為缺乏健康資訊，而面臨肥胖威脅。



圖三 台灣地區各縣市2009至2011年18歲以上男性過重及肥胖平均盛行率



101 年國人主要十大死因排名

順序	死亡原因	佔死亡總人數%	與100年比較增減%
1	惡性腫瘤	28.4	0.4
2	心臟疾病	11.1	0.2
3	腦血管疾病	7.2	0.1
4	肺炎	6.1	0.1
5	糖尿病	6.0	--
6	事故傷害	4.5	0.1
7	慢性下呼吸道疾病	4.1	0.2
8	高血壓	3.2	0.2
9	慢性肝病及肝硬化	3.2	--
10	腎炎、腎徵候群 及腎病變	2.8	- 0.1



與肥胖相關疾病之死亡率（58.7%）





肥胖相關之常見疾病

87 年	1 人罹癌 / 35 分鐘
89 年	1 人 / 14 分鐘
91 年	1 人 / 9 分鐘
97 年	1 人 / 6 分鐘
101 年	1 人 / 5 分 48 秒 (2013 / 05 / 01)

6-7 倍

惡性腫瘤致死率逐年攀升，已經蟬連國人的 10 大死因榜首
長達 30 年，每 3.6 人中就有 1 人死於癌症！！



高血壓潛伏期	10 年
糖尿病潛伏期	15 年
心臟病潛伏期	15 年
癌症潛伏期	20 年

- ✓ 美國人兩人中就有一人罹患心臟病。
- ✓ 你不會是突然生病，你會是有一天終於生病。
(這是需要一段長時間艱苦努力奮鬥的過程)
- ✓ 所有癌症病患共同的一個特徵就是飲食高油脂。



能量平衡

- ✓ 能量之來源 → 攝取食物
- ✓ 能量之消耗
 - 基礎代謝率 (60%~75%)
 - 食物的生熱效應 (~10%)
 - 運動的熱效應 (15~30%)

熱量攝入 = 能量消耗 → 體重固定

熱量攝入 > 能量消耗 → 體重增加

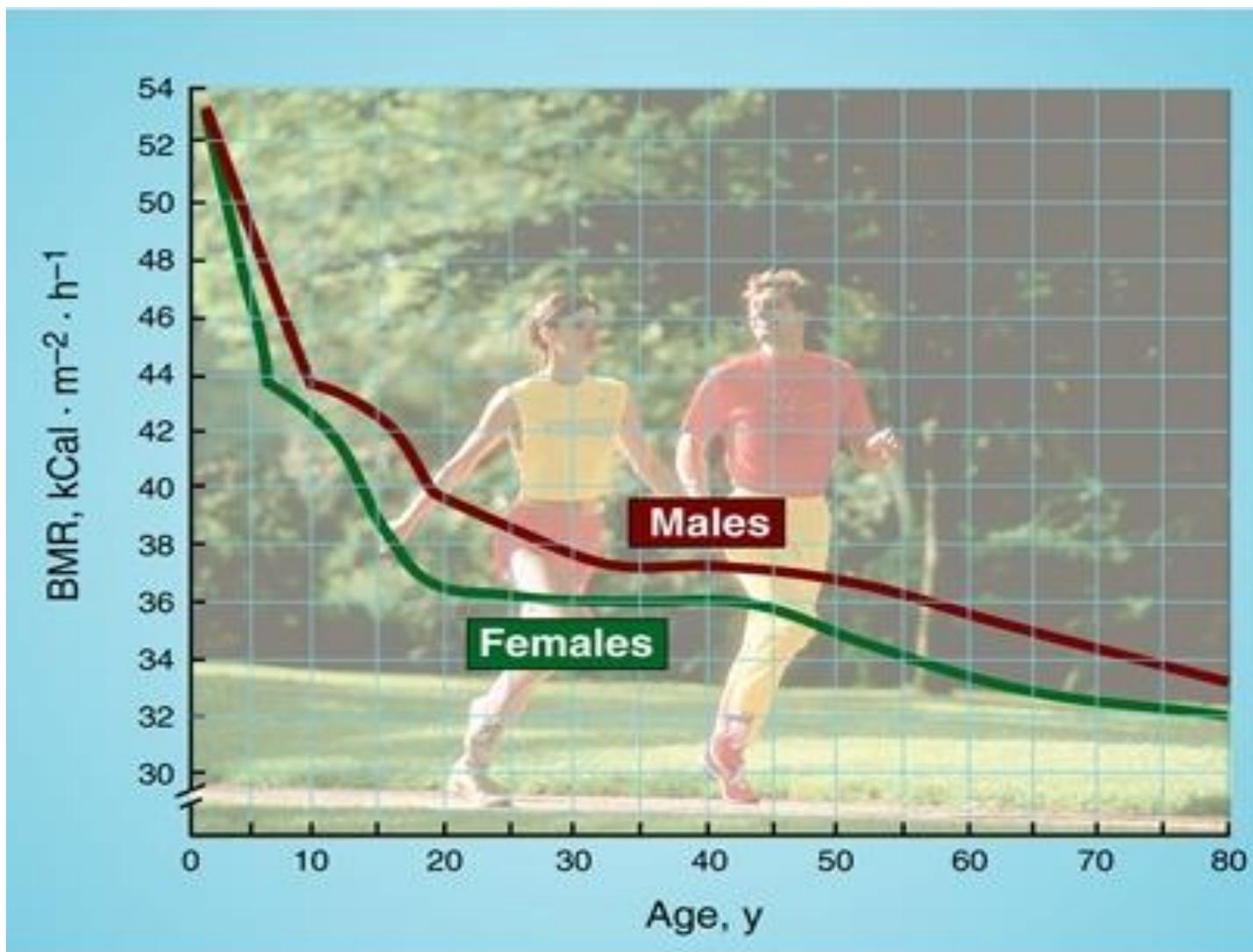
熱量攝入 < 能量消耗 → 體重減輕



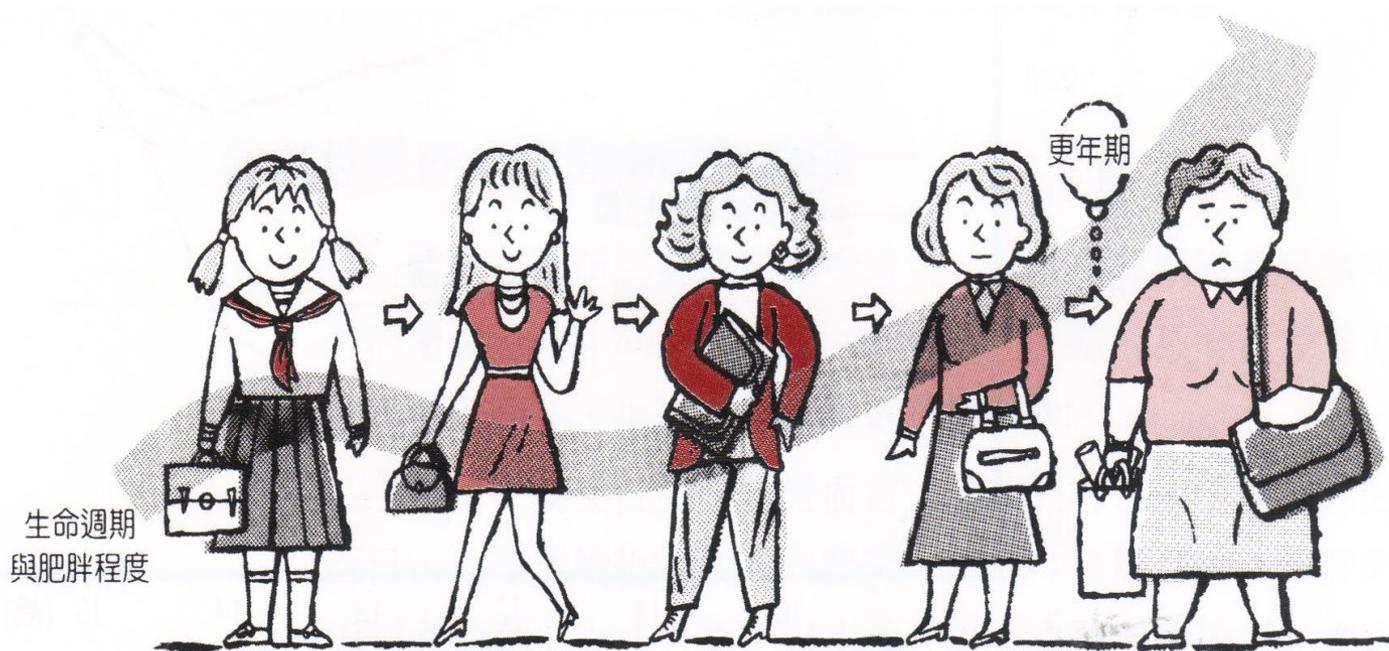


Components of Daily Energy Expenditure





- 除非主動做改變，否則 20 歲後每年固定流失 0.5 磅的肌肉，每一磅肌肉比脂肪多燃燒 5 倍的熱量。



生命週期
與肥胖程度

女性肥胖的生命週期

女性肥胖的生命週期

美國女性 20 - 50 歲之間，會平均流失 15 磅肌肉，且增加 45 磅脂肪。



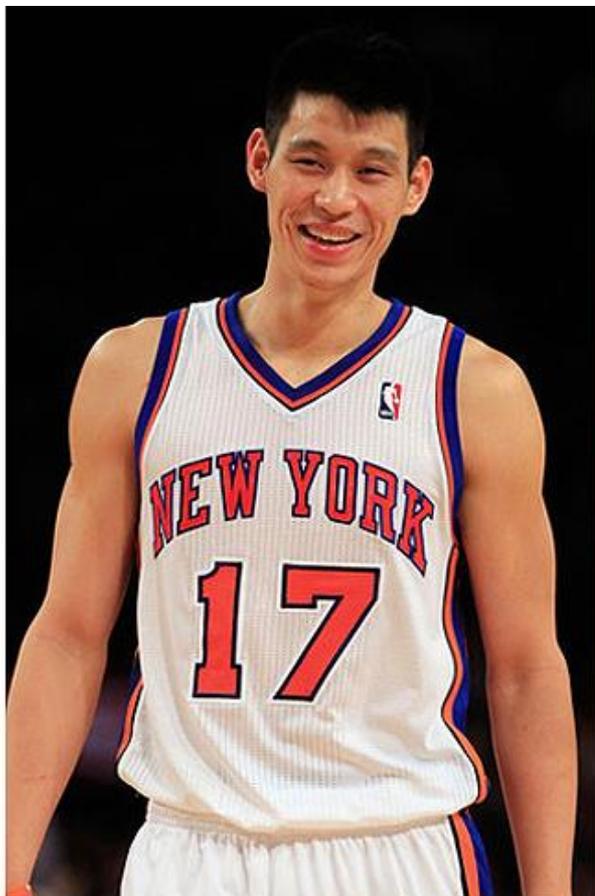
林書豪 V.S 連勝文 BMI V.S BF%

林書豪

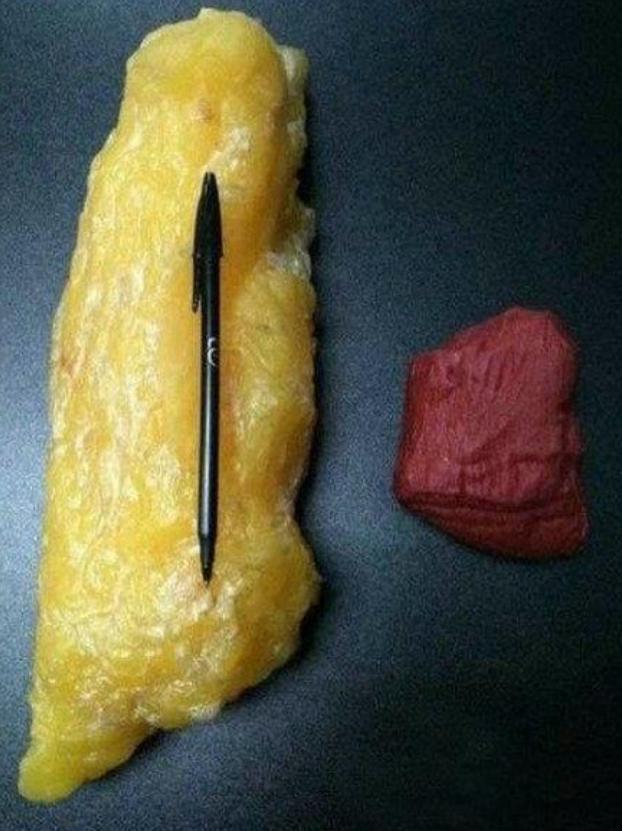
身高192cm 體重91kg

連勝文

身高192cm 體重92kg



5 lbs of fat vs 5 lbs of muscle





衛生署成人肥胖定義

肚臍周圍
長度

	身體質量指數 (BMI) (kg / m ²)	腰圍 (cm)
體重過輕	BMI < 18.5	
正常範圍	18.5 ≤ BMI < 24	
異常範圍	過重 : 24 ≤ BMI < 27 輕度肥胖 : 27 ≤ BMI < 30 中度肥胖 : 30 ≤ BMI < 35 重度肥胖 : BMI ≥ 35	男性 : ≥ 90 公分 女性 : ≥ 80 公分

- ✓ 代謝症候群患者中，83.3% 有腹部肥胖（國健局，2005）
- ✓ 過重者罹患代謝症候群是正常人的 4.7 倍；而肥胖者是 30.6 倍



MS 死亡率高 6432 打肪腰圍列健檢

- ⇒ 20 歲以上國人代謝症候群盛行率 19.7%。
- ⇒ 研究顯示，腰圍可預測 50% 代謝症候群。
- ⇒ MS 罹患糖尿病機率增加 6 倍、高血壓 4 倍、高血脂 3 倍、心臟病及腦中風 2 倍。
- ⇒ 衛生署 (2011, 08, 01) 將腰圍納入法定健檢項目。
- ⇒ 量測髖骨上方與肋骨下方的中間位置 (雙腳併攏，吐氣放鬆)。



肥胖的原因

⇒ 遺傳

7% , 40% , 80%

⇒ 製造 LPL 基因

⇒ Leptin & ghrelin

⇒ 睡眠

夜間 7 小時 (正常) , 4 、 5 、 6 小時 (肥胖機率多 73% 、 50% 、 23%)

⇒ 棕色脂肪

⇒ 內分泌疾病及藥物

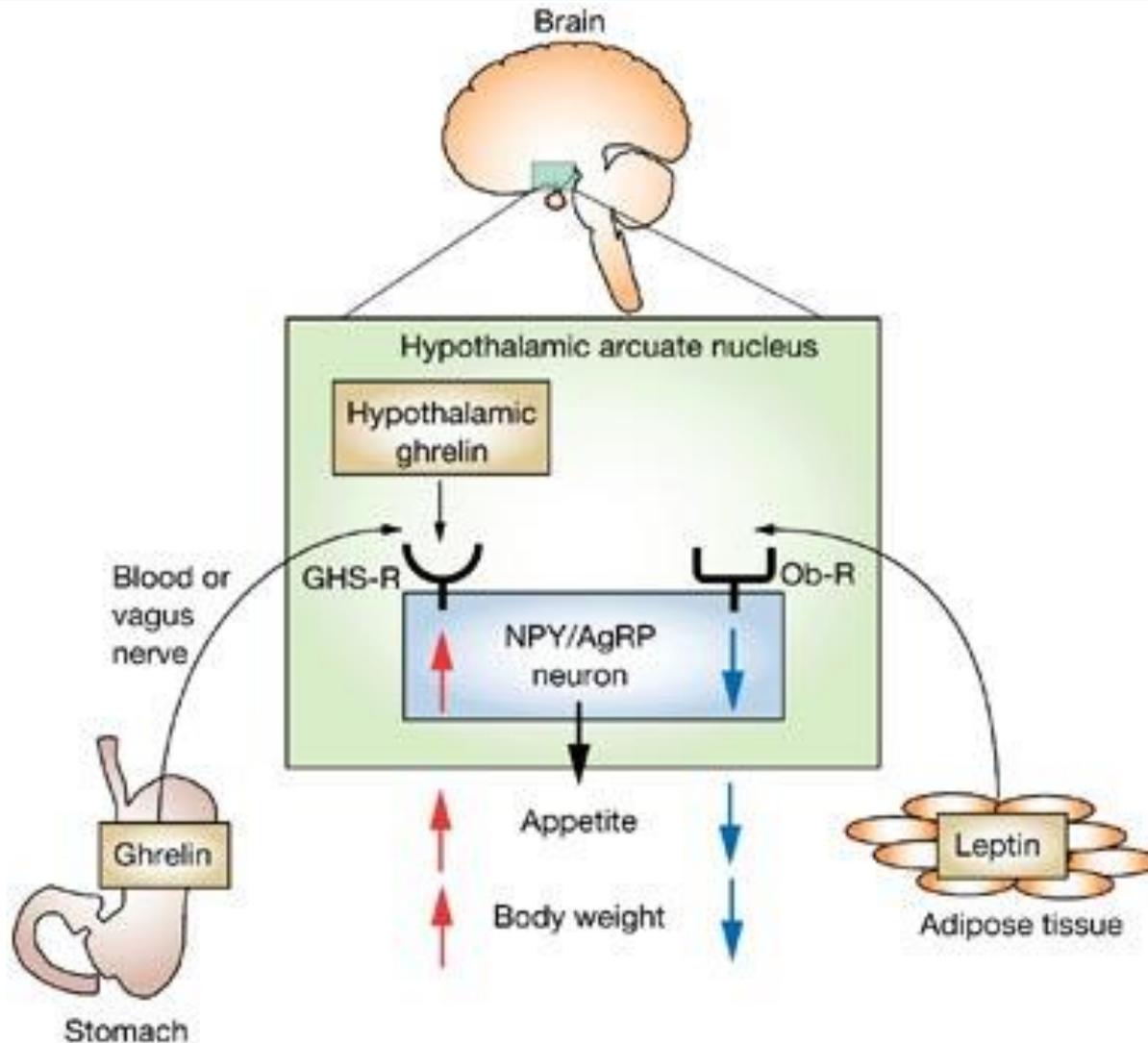
✓ 甲狀腺功能低下、下視丘腫瘤或外傷

✓ 抗癲癇藥物、抗焦慮劑、類固醇、降血糖劑

⇒ 飲食及生活型態



飢餓素與瘦體素是調控食慾的重要激素





肥胖部份原因歸咎於老化

- ✓ 身體活動量減少與年齡有關
- ✓ Testosterone 產量自然減少
- ✓ DHEA (脫氫表雄酮) 產量自然減少：提供男女性 Hormone 合成的來源物質，7-25 歲達峰值；75 歲時只有青春期的15-20%。
- ✓ IGF-1 (類胰島素生長因子) 與 Growth hormone (生長荷爾蒙) 產量自然減少。
- ✓ 肌肉量減少使基礎代謝率 (BMR) 下降



減重方法

增加熱量的消耗

減少熱量攝取



消耗一磅（0.45 公斤）脂肪的活動量

活動	時間	活動	時間
思考	2160 小時	騎馬	44 小時
站立	160 小時	彈鋼琴	44 小時
寫字	154 小時	跳華爾滋	20.5 小時
坐辦公室	264 小時	打桌球	17.5 小時
唱歌	77 小時	徒手體操	10.5 小時
騎車	68 小時	伏地挺身	5714 次





各類運動所消耗之熱能

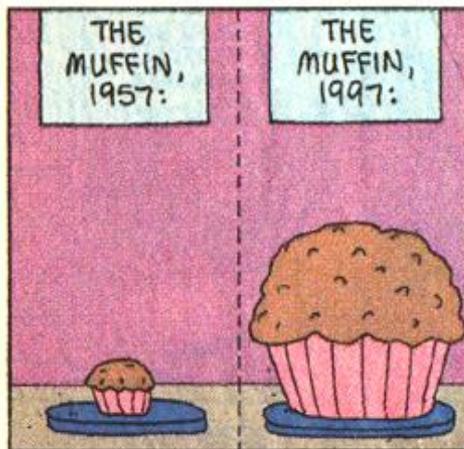
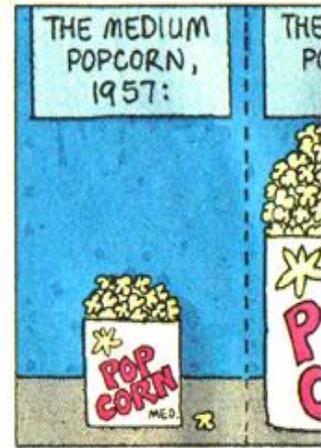
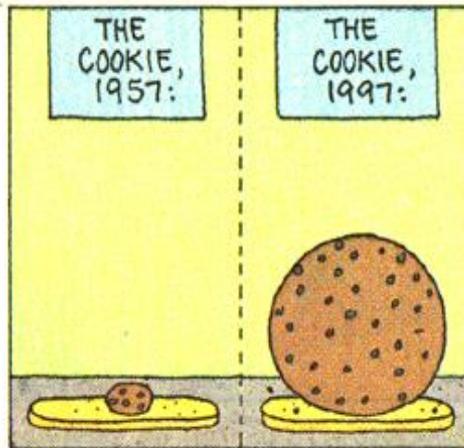
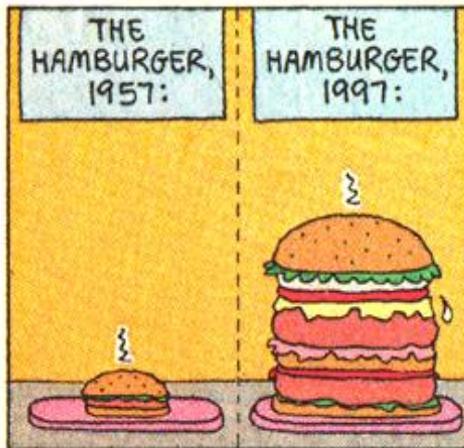
單位：卡／公斤（體重）／小時

騎腳踏車（8.8公里／小時）	3.0	騎腳踏車（20.9公里／小時）	9.7
走步（4公里／小時）	3.1	跑步（16公里／小時）	13.2
快步走（6.0公里／小時）	4.4	游泳（0.4公里／小時）	4.4
爬岩（35公尺／小時）	7.0	溜冰刀（16公里／小時）	5.9
溜輪鞋	5.1	划船（4公里／小時）	4.4
滑雪（16公里／小時）	7.2	高爾夫球	3.7
划獨木舟（4公里／小時）	3.4	羽毛球	5.1
保齡球	4.0	乒乓球	5.3
排球	5.1	手球	8.8
網球	6.2	方塊舞	5.1
拳擊	11.4	划船比賽	12.4
騎馬（小跑）	5.1		

大學生的最愛

食物名稱	數目	熱量(卡)	食物名稱	數目	熱量(卡)
麥克雞塊	6個	350	張君雅手打麵	1碗	464
糖醋醬	1個	50	鮭魚御飯糰	1個	220
薯條(中)	1包	330	紅燒牛肉燴飯	1個	548
可樂(中)	1杯	230	魚香肉絲燴飯	1個	600
勁辣雞腿堡	1個	440	真飽便當	1個	785
大麥克	1個	530	國民便當	1個	800
金莎	3顆	240	新國民便當	1個	825以上
可樂果	1包	420	滷肉飯	1碗	440
樂事	1包	340	炸臭豆腐	2塊	245
蝦味先	1包	514	OREO	1條	750
雙胞胎	1個	696	健達繽紛樂	100g	570

June ☀️



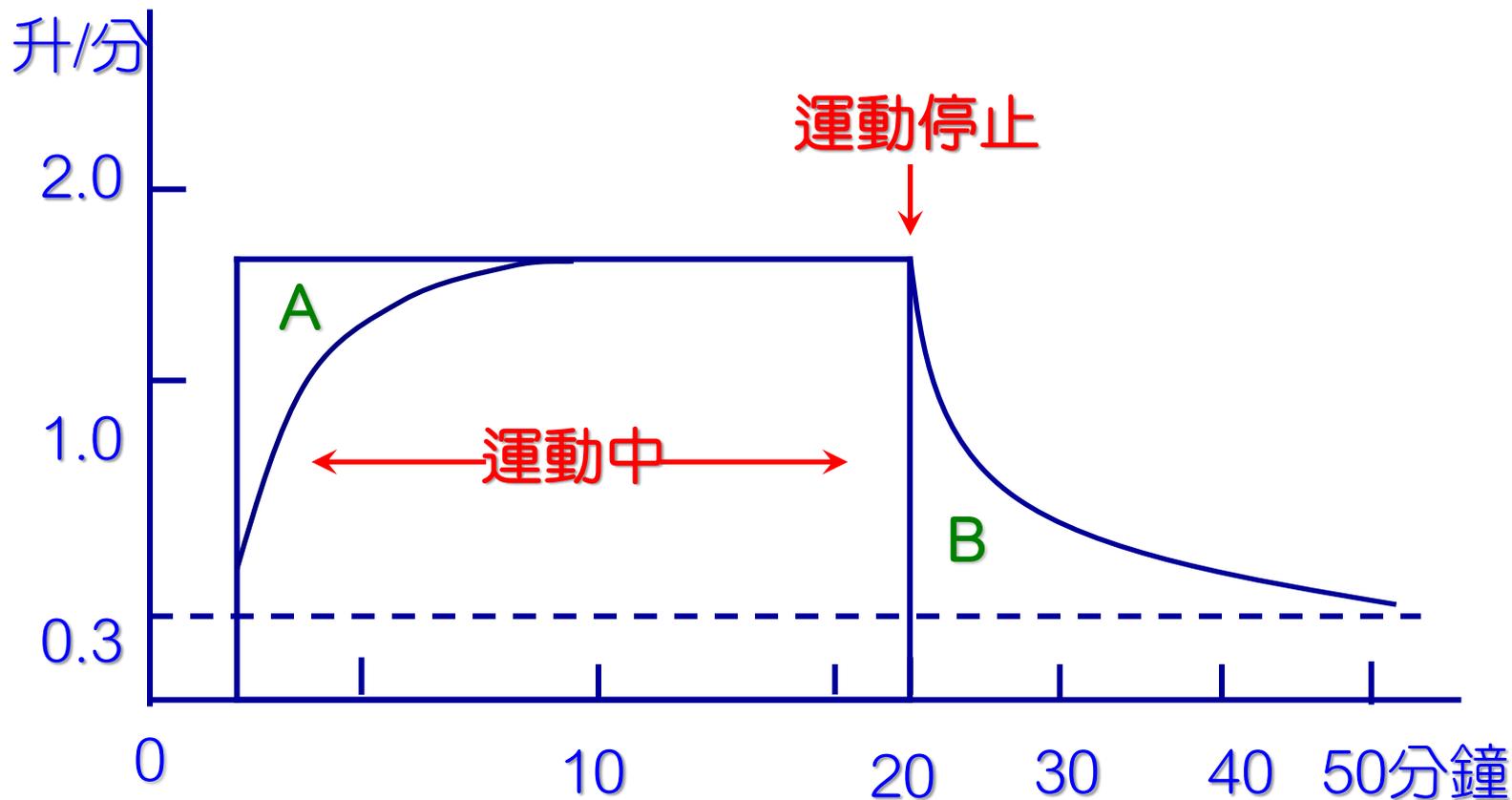
© 1997 CATHY GUISEWITE distributed by Universal Press Syndicate

熱量攝取

每天活動量	活動種類	體重正常者 所需熱量	體重過重或肥胖 者所需熱量
輕度工作	靜態或坐著的工作 (家庭主婦、坐辦公室的 上班族、售貨員)	30大卡x體重(kg)	20~25大卡x體重 (kg)
中度工作	機械操作、接待或家事等 站立活動較多的工作 (褡母、護士、服務生)	35大卡x體重(kg)	30大卡x體重(kg)
重度工作	農耕、漁業、建築等重度 使用體力之工作 (運動員、搬家工人)	40大卡x體重(kg)	35大卡x體重(kg)



事後燒



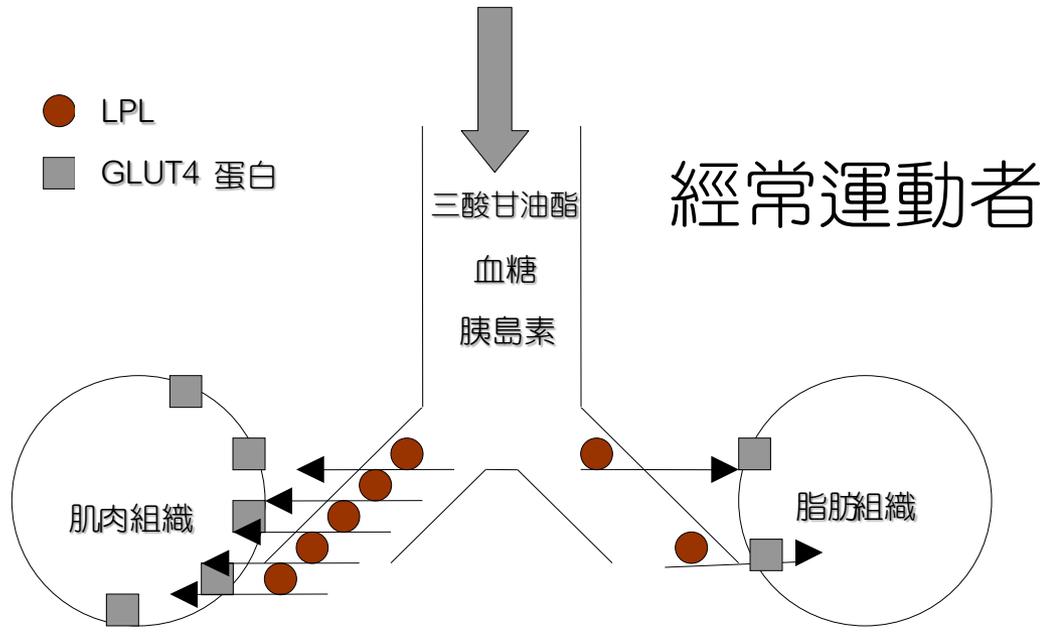
運動前後攝氧量的升降 (A-缺氧部分；B-運動後過攝氧量)



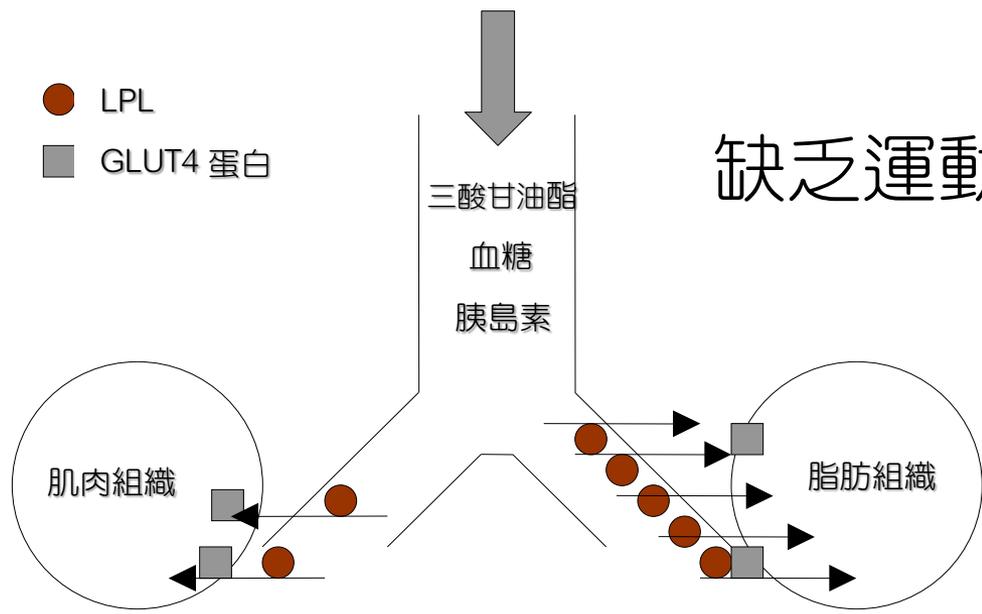
運動會影響脂肪組織對能源的吸收

- ❖ 肌肉組織獲得較多血液的供應
- ❖ 減少脂肪組織的血液供應
- ❖ 肌肉組織的能源競爭力提高
- ❖ 運動抑制脂肪組織 LPL 活性與基因表現
- ❖ 運動增加肌肉組織 LPL 活性與基因表現
- ❖ 停止訓練僅兩星期，脂肪組織 / 肌肉組織 LPL 活性比例增加約 8 倍

- LPL
- GLUT4 蛋白



- LPL
- GLUT4 蛋白





Timing is Everything

Q: 曾友塚今天中午 12:00-13:00 和他的老師梅涼新一起運動，請問，運動後他什麼時候吃最好？

1. 運動後 30 分鐘內
2. 運動後 2 小時內
3. 運動後 3 小時後



The Sooner the Better

- ❖ 運動後，機體由分解代謝轉為合成代謝，胰島素是關閉分解開啟合成代謝的關鍵信號；
- ❖ 運動後 45 分鐘內，肌細胞對胰島素非常敏感。
- ❖ 此肌肉內能量物質幾乎耗盡，代謝產物堆積，是代謝恢復的關鍵時期。
- ❖ 運動後 2-3 小時胰島素抵抗開始發生，此時即使補充再完美的營養增補劑，效果也會差很多。





體重控制之運動處方

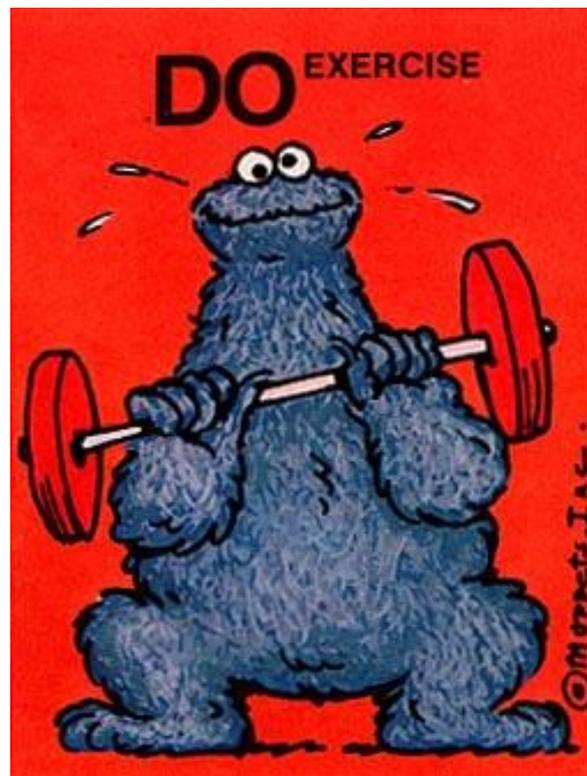
運動型態 (mode)

頻率 (frequency)

強度 (intensity)

持續時間 (duration)

漸進性 (progression)



June ☀️



2010 ACSM updated recommendation statement

To promote and maintain health, all healthy adults aged 18-65 yr need **moderate-intensity** aerobic physical activity for minimum of **30** min on **five** days each week or **vigorous-intensity** aerobic activity for a minimum of **25** min on **three** days each week. Also, combinations of **moderate- and vigorous-intensity** activity can be performed to meet this recommendation. For example, by walking briskly for 30 min twice during the week then jogging for 25 min on two other days.

每周中等強度累積運動至少達 150 分鐘，或以高強度運動方式，累積運動達 75 分鐘以上





高強度運動能提升胰島素敏感度

- ❖ 英國 Bath U. (2011) 研究發現，一周三次，每次全速衝刺 20 秒加上熱身和緩和運動共 10 分鐘，6 周後胰島素功能改善 28%，VO2peak 也提升12-15%。
- ❖ 高強度運動消耗肌肝醣，之後，肌肉需從血液中提取重新儲備，對不常運動者，肌肉很少執行此一過程，致使胰島素不敏感。



高強度間歇訓練 (HIIT) VS. 中強度持續性訓練

- A little pain for a lot of gain ?
- 喚醒身體，讓身體感覺到「這是來真的」。
- 製造更多粒線體、促進燃脂的腎上腺素、生長激素。
- EPOC (事後燒) 是低強度的 2-5 倍。
- 雖然 HIIT 在運動當下所燃燒的熱量，只有傳統有氧運動者的一半，但持續運動 15 周後卻比有氧運動者持續 20 周多減了 9 磅的脂肪。
- 鍛練快縮肌纖維。
- 提高胰島素敏感度。



簡單估計能量消耗的單位表示方法

表2-3 不同身體活動之能量消耗預估值

METs	活動項目	活動型態	METs	活動項目	活動型態
5.0	孩童比賽	(躲避球、遊戲場之器械裝置)	8.0	網球	單打
2.5	槌球		4.0	排球	比賽
9.0	橄欖球	競賽	4.0	划獨木舟	休閒
3.5	飛盤		12.0	划獨木舟	比賽
5.5	高爾夫	揮桿	3.0	衝浪	
4.0	體操	一般性	10.0	游泳	自由式，快
8.0	手球	團隊	8.0	游泳	自由式，慢
8.0	曲棍球		8.0	游泳	仰泳，一般
12.0	柔道、空手道、跆拳道		10.0	游泳	蛙泳，一般
10.0	壁球	比賽	11.0	游泳	蝶泳，一般
7.0	壁球	一般性	6.0	游泳	休閒
11.0	攀岩	向上攀	3.5	射箭	
12.0	跳繩	快	7.0	羽球	比賽
10.0	跳繩	一般適中	4.5	羽球	休閒



7.0	溜冰	輪子	3.0	走路	下樓梯
10.0	足球	比賽	6.0	走路	徒步旅行，越野
8.0	籃球	比賽	6.5	走路	競走
6.0	籃球	練習比賽，一般	2.0	走路	走，低於3.2 kmh，平地，閒逛，非常慢
2.5	撞球		2.5	走路	走，3.2 kmh，平地，慢速
3.0	保齡球		3.0	走路	走，4.0 kmh，硬地
12.0	拳擊	比賽	3.0	走路	走，4.0 kmh，下坡
6.0	拳擊	打沙包	3.5	走路	走，4.8 kmh，適中速度
4.0	腳踏車	<16 kmh，一般，休閒	4.0	走路	走，6.4 kmh，非常快
6.0	腳踏車	16~19.2 kmh，稍為努力	4.0	走路	走路上班或上課
8.0	腳踏車	19.3~22.4 kmh，適度用力	8.0	跑步	8.0 kmh (7.5分 / 公里)
10.0	腳踏車	22.5~25.6 kmh，競賽	10.0	跑步	9.7 kmh (6.2分 / 公里)
5.0	壘球或棒球		11.5	跑步	11.3 kmh (5.3分 / 公里)
4.0	桌球		13.5	跑步	12.8 kmh (4.7分 / 公里)
4.0	太極拳		15.0	跑步	14.5 kmh (4.1分 / 公里)
6.0	網球	雙打			

修改自：Powers, S. K., & Howley, E. T. (2006). *Exercise physiology: theory and application to fitness and performance* (6th ed). McGraw-Hill.





不同走路速度之運動強度 (ACSM)

輕度 < 3.0 METs	適中 3.0 - 6.0 METs	強 > 6.0 METs
居家、辦公或逛街之閒逛 = 2.0 MET	自然走 4.8 km / hr = 3.3 MET 健步走 5.4 km / hr = 4.0 MET 快步走 6.4 km / hr = 5.0 MET	全力走 7.2 km / hr = 6.3 MET



身體活動時之能量消耗

- ⇒ MET：安靜代謝率（ $1 \text{ MET} = 3.5 \text{ ml O}_2 / \text{kg} / \text{min}$ ）
- ⇒ 3 METs 以下 屬輕（不算運動）
- ⇒ 3 ~ 6 METs 屬適中
- ⇒ 6 METs 以上 屬強
- ⇒ $\text{VO}_2 \text{ max}$ 相當於 12 METs 以上

算算看

June ☀️

Q & A

Q : 吳小君，體重 54 公斤，上個周末以 16 km / h 的速度
(4.0 METs) 從關渡騎腳踏車沿基隆河右岸到大稻埕，來
回共花 90 分鐘，試問消耗多少 kcal ? (1 ℓ O₂ = 5.05 kcal)

$$\begin{aligned} \mathbf{A :} \quad & 4 \times 3.5 \times 54 \times 90 = 68040 \text{ mℓ O}_2 \\ & = 68.4 \text{ ℓ O} \end{aligned}$$

$$68.4 \times 5 = 342 \text{ kcal}$$



國民健康局對國人身體活動量之建議

兒童與青少年

- 每週必須至少從事 210 分鐘以上的中等費力的身體活動，若體能不錯，還可以加上至少 90 分鐘的費力身體活動，包含健康操、健走、跑步、騎腳踏車等。

成年人

- 每週必須從事 150 分鐘以上的中等費力的身體活動，相當於 75 分鐘的費力身體活動，除了心肺有氧適能，還有肌肉適能以及柔軟度，這對於日常生活的工作及活動，都有所助益哦!





國民健康局對國人身體活動量之建議

中等費力的身體活動

- 持續從事10分鐘以上還能舒服的對話，但無法唱歌。這類活動會讓人覺得有點累，呼吸及心跳比平常快一些，也會流一些汗。

費力的身體活動

- 持續從事10分鐘以上時。將無法邊活動邊跟人輕鬆說話。這類活動會讓身體感覺很累，呼吸和心跳比平常快很多，也會流很多汗。



走路的生理效益

- ✓ 刺激腦內啡（endorphin）的分泌。
- ✓ 增大肺換氣量，舒緩支氣管炎的症狀。
- ✓ 每走 30 步，可消耗 1 kcal。
- ✓ 椎間盤承受壓力與站立時差不多，比較不會如同慢跑者有背痛的問題。
- ✓ 相當於對骨骼施予重量訓練。
- ✓ 降低心血管疾病罹患的機率。
- ✓ 幫助腸胃蠕動。
- ✓ 每走一步牽動全身 95% 的肌肉。
- ✓ 拉直背肌與斜方肌可改善腰痠背痛、肩膀僵硬。





每日一萬步 健康有保固 你今天走幾步



Free Exercise Machine

계단을 올라가면 건강도 올라갑니다

운동이 각종 질병을 예방한다는 건 상식입니다. 운동은 저 강도부터 시작하는 게 좋으며, 생활 속에서 쉽게 할 수 있는 걷기나 계단 오르기가 말로 훌륭한 운동입니다.

전문가들은 걷기 등과 같은 가벼운 운동을 한 번에 30분씩 주 5~6회 시행할 것을 권장하고 있으며, 일주일에 한 시간 정도만 빠르게 걸어도 그렇지 않은 사람보다 질병에 걸릴 가능성이 50% 이상 낮아진다고 합니다.

산책 5분 : 13kcal 소모
조깅 5분 : 45kcal 소모
계단을 5분 정도 오르면 약 30kcal 소모 됩니다.
** 체중 60kg 기준, 매 10kg 증가 마다 약 5kcal 추가 소모

특히 발꿈치를 들고 계단을 오르면 평지를 걸을 때보다 운동효과가 뛰어나 지방을 없애는 것은 물론 인대와 근육을 강화시켜 신진대사를 향상시킵니다.

每週三是走樓梯運動的日子

매주 수요일은 계단걷기 운동의 날!

매주 수요일은 "건강계단걷기운동의 날"로 지정하여, 엘리베이터 사용을 지양하고, 1~8층간 전사적 계단걷기운동을 실시 하오니 임직원 여러분의 적극적인 동참 바랍니다. (총무팀:김재훈부장 Tel : 550-8798)

현재 개선 사항

- 공기가 좋아졌습니다**
실내보다도 쾌적한 외부 공기를 유입하여 미세먼지가 1/3로 감소 하였으며 인공된 환경에서 걷기운동을 할 수 있도록 공기설비를 개선하였습니다.
- 조명이 신선했습니다**
노후된 조명기구와 색을 교체하여 조도가 약 2배정도 밝아졌고 신선했던 분위기가 되었습니다.
- 사인들을 부착하여 새로워졌습니다**
다양한 내용의 사인들을 부착하여 새로운 분위기를 조성하였습니다.



계단 걷기의 유의함을 아십니까?

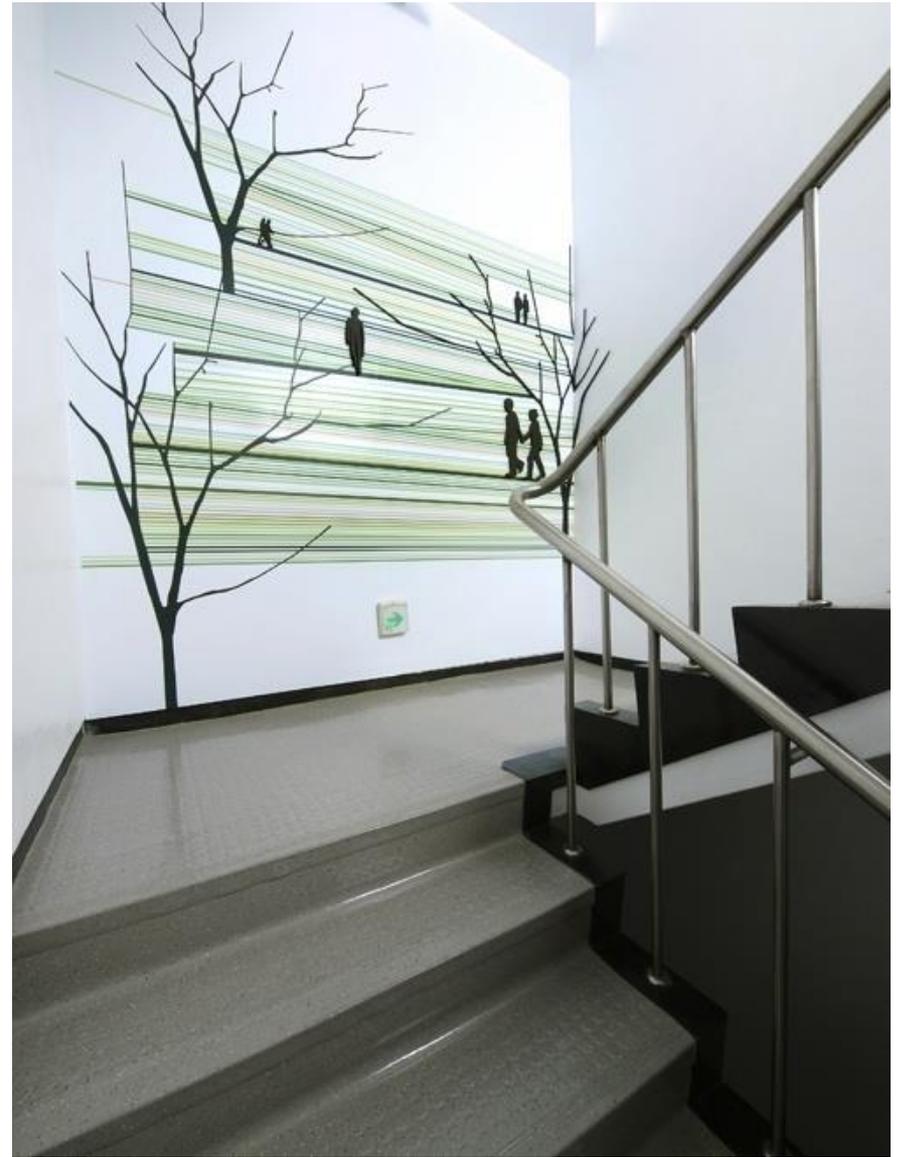
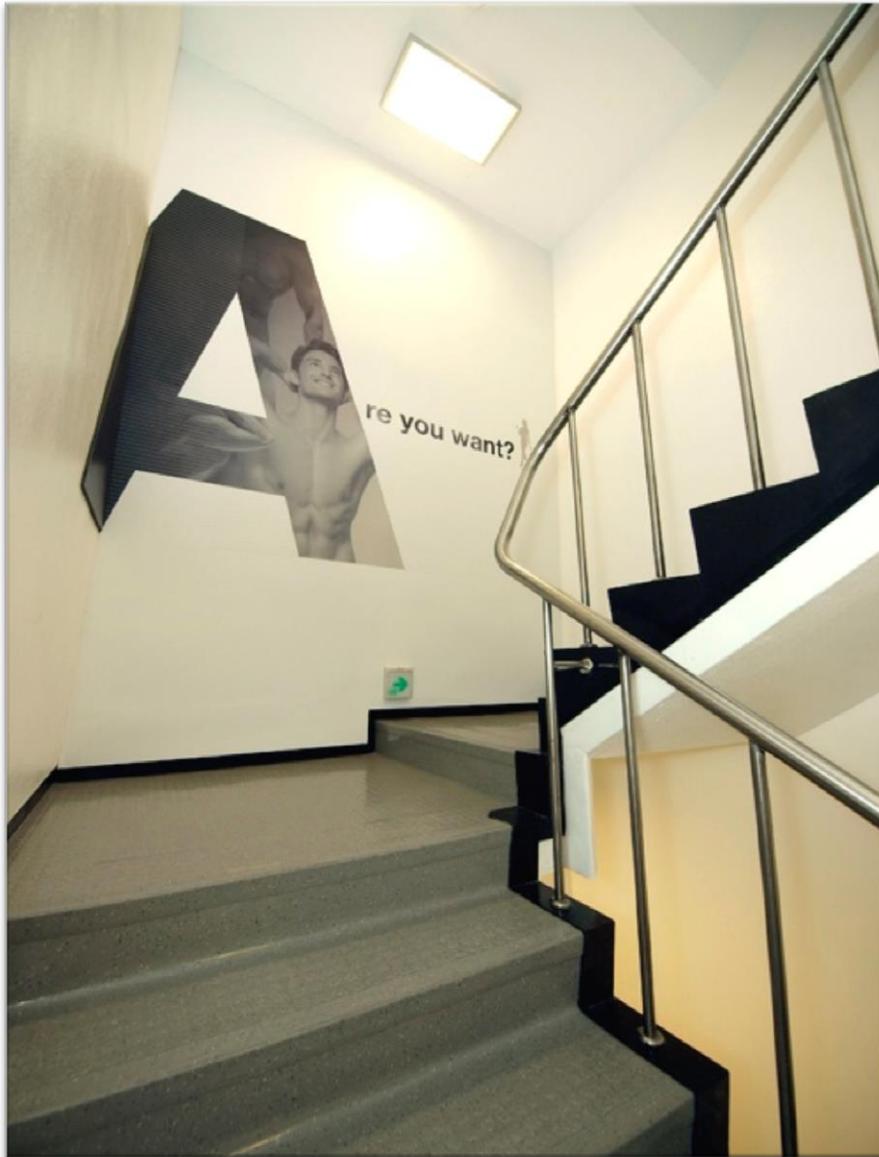
- 계단을 오르면 지방을 없애는 것은 물론 건강을 유지하는 인대와 근육을 강화시켜 신진대사를 향상 시킵니다.
- 정상적으로 가장 안정된 상태일때 발생하는 4회 발성으로 집중력을 향상시킵니다.
- 계단을 5분 정도 오르면 수명의 운동량의 5%는 40kcal 소모됩니다.

節省能源支出、促進員工健康、減少地球排碳



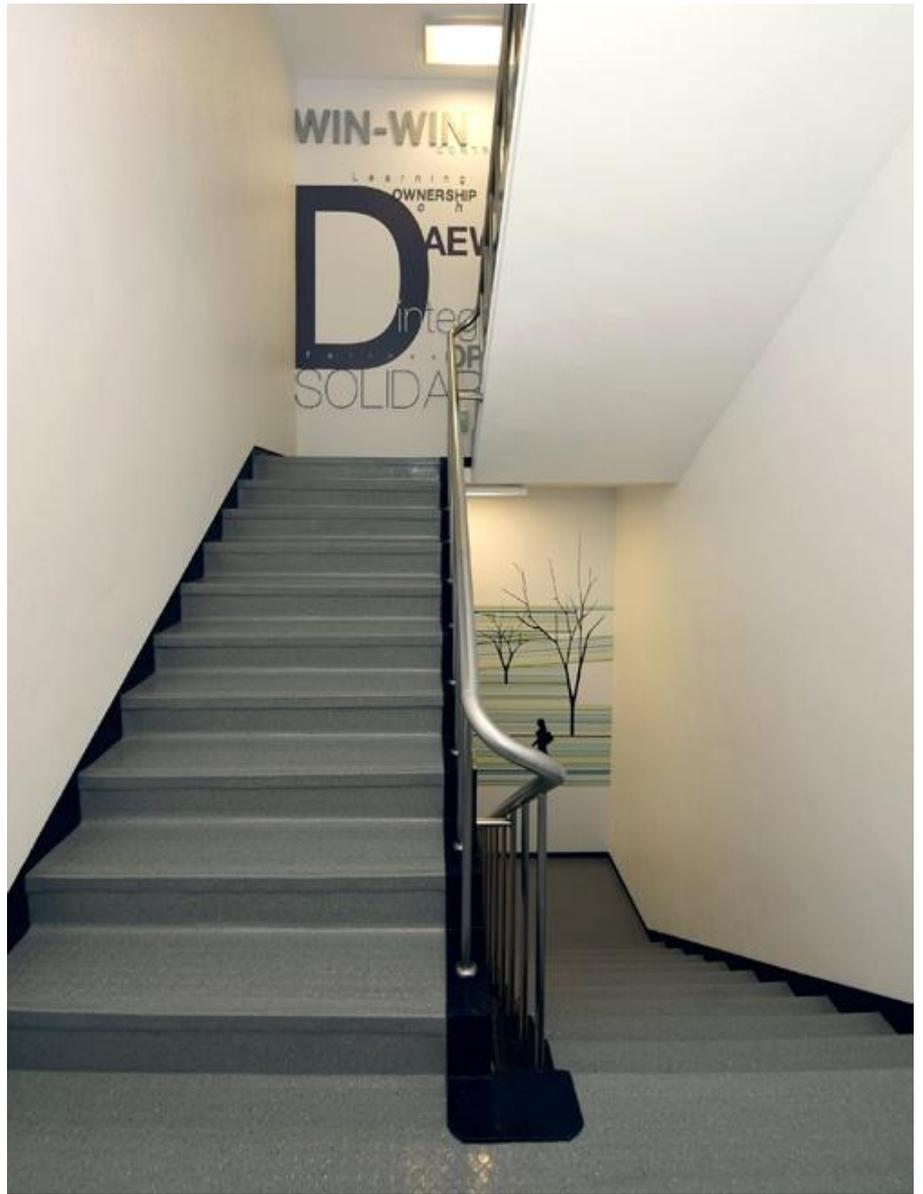


我們的樓梯間



韓國大熊製藥改善樓梯間明亮度







多走樓梯少搭電梯 節能賺健康



中華電信樓梯轉角的
「神秘小盒」，
創造出「企業」、
「員工」及「社會」之
三贏契機：

節省能源支出、

促進員工健康、

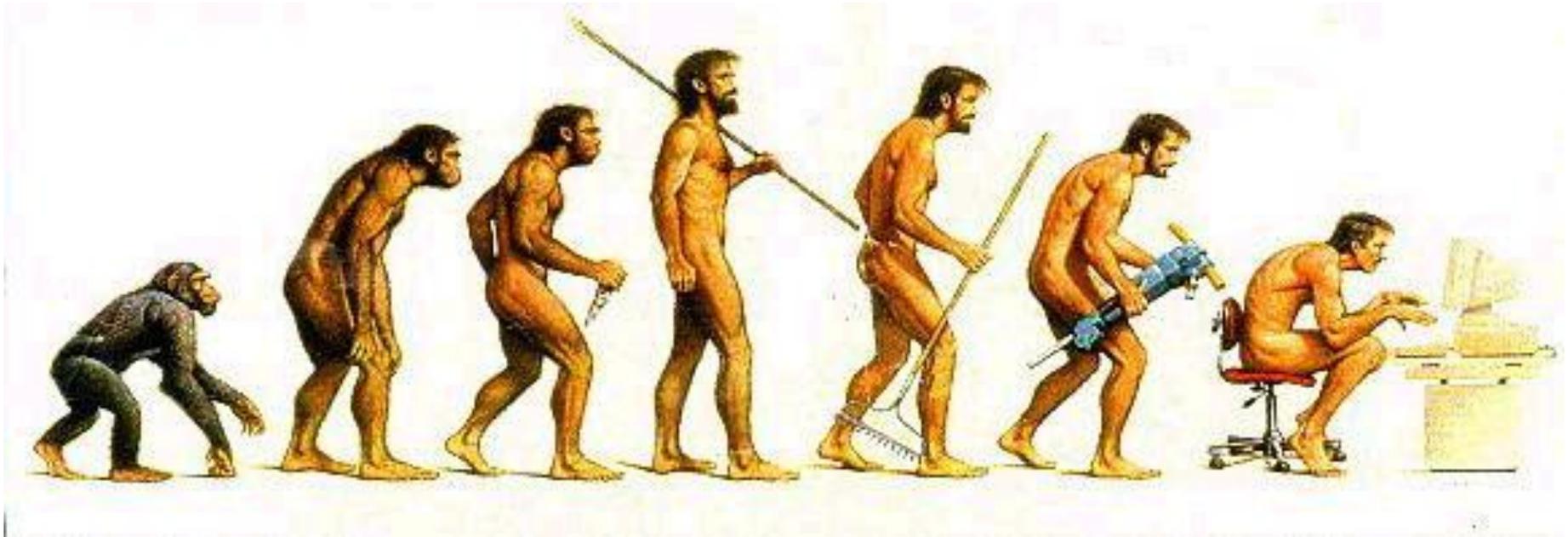
減少地球排碳

June ☀️



隨手以識別證(IC卡)在刷卡器上輕觸一下，透過機器的嗶嗶聲記錄累積爬樓點數(每走一層樓計1點)

From Ape to human



June ☀️



謝謝大家!!

