

國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

運動生物力學試題

適用學系：體育學系碩士班運動科學組

一、解釋名詞(20%)

1. TSBS (4%)
2. COP (4%)
3. COR (4%)
4. COM (4%)
5. linear Kinematics (4%)

二、請簡要說明步速、步幅及步頻三者之關係。(20%)

三、體重 70 公斤的籃球運動員前進速度為 8 米/秒，如果他要在 15 釐米內急遽停止，他足部受力多少？如果他採用深屈膝辦法使運動在 60 釐米內方才停止，那麼，他足部所受的力又是多少？(20%)

四、棒球捕手用的護胸能防止運動傷害的發生，其依據的原理為何？請簡要說明之。(20%)

五、請詳述如何測量人體的重心位置。(20%)

國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

運動生理學試題

適用學系：體育學系碩士班運動科學組

一、解釋以下運動生理專有名詞(15%)

1. EPOC (Excess post exercise oxygen consumption) (3%)
2. EPO (Erythropoietin) (3%)
3. 最大肌力 (Repetition maximum, RM) (3%)
4. 呼吸交換率 (Respiratory exchange ratio, RER) (3%)
5. 乳酸閾值 (Lactate threshold, LT) (3%)

二、問答題(85%)

1. 以下是摘錄自 JSS (Journal of Sports Science) 的一篇期刊論文摘要，請寫出你(妳)的閱讀心得。(15%)

Abstract

Present study examined the effects of conjugated linoleic acid (CLA) supplementation on glycogen resynthesis in exercised human skeletal muscle. Twelve male participants completed a cross-over trial with CLA (3.8 g/day for 8 week) or placebo supplements by separation of 8 weeks. CLA is a mixture of *trans-10 cis-12* and *cis-9 trans-11* isomers (50:50). On experiment day, all participants performed 60-min cycling exercise at 75% VO_2 max, then consumed a carbohydrate meal immediately after exercise and recovered for 3 h. Biopsied muscle samples from vastus lateralis were obtained immediately (0 h) and 3 h following exercise. Simultaneously, blood and gaseous samples were collected for every 30 min during 3-h recovery. Results showed significantly increased muscle glycogen content with CLA after a single bout of exercise ($P < 0.05$). Muscle glucose transporter type 4 expression was significantly elevated immediately after exercise, and this elevation was continued until 3 h after exercise in CLA trial. However, P-Akt/Akt ratio was not significantly altered, while glucose tolerance was impaired with CLA. Gaseous exchange data showed no beneficial effect of CLA on fat oxidation, instead lower non-esterified fatty acid and glycerol levels were found at 0 h. Our findings conclude that CLA supplementation can enhance the glycogen resynthesis rate in exercised human skeletal muscle.

Keywords: *ergogenic aid, glycogen content, fat oxidation, exhaustive exercise*

提示：

conjugated linoleic acid 共軛亞麻油酸

glycogen resynthesis 肝糖合成

placebo 安慰劑

biopsied muscle samples 活體肌肉組織樣本

gaseous sample 氣體樣本

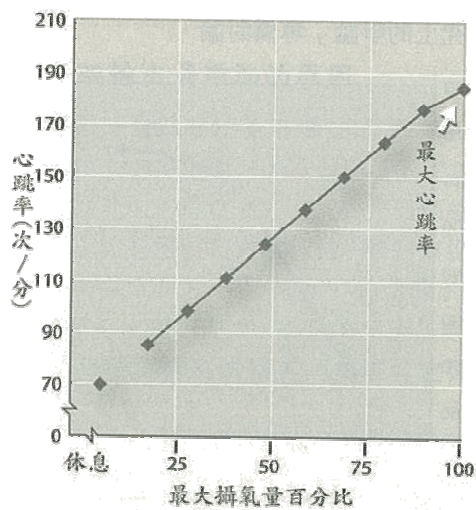
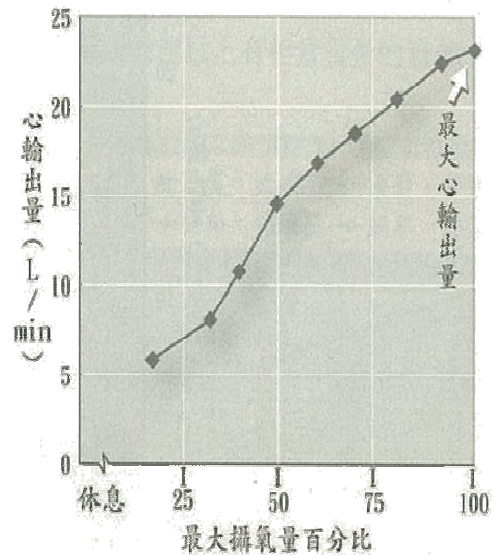
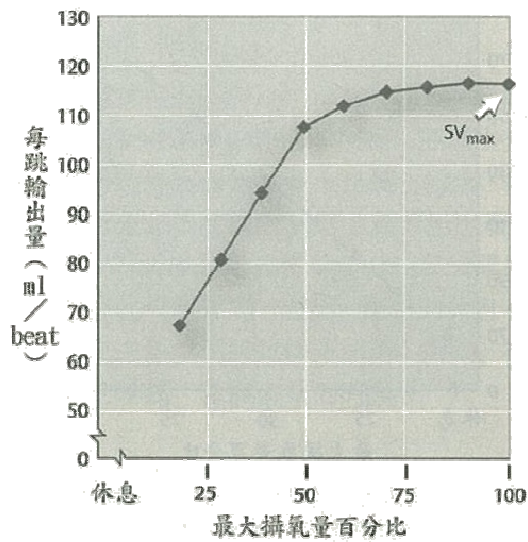
glucose transporter type-4 葡萄糖轉運子-4

non-esterified fatty acid 非酯化脂肪酸

2.運動時身體心血管會發生很多不同的生理反應來應付身體壓力，特別是心跳率、心搏量（每跳輸出量）和心輸出量。以下三張圖分別顯示運動時這三個生理參數不同的反應。(20%)

(1)請寫出這三個生理參數的關係。(5%)

(2)分別寫出你（妳）對以下三張圖的看法。(15%)



3. 下圖是 100 週的阻力訓練過程中神經及肌肉肥大產生新適應使肌力進步的情形。(50%)

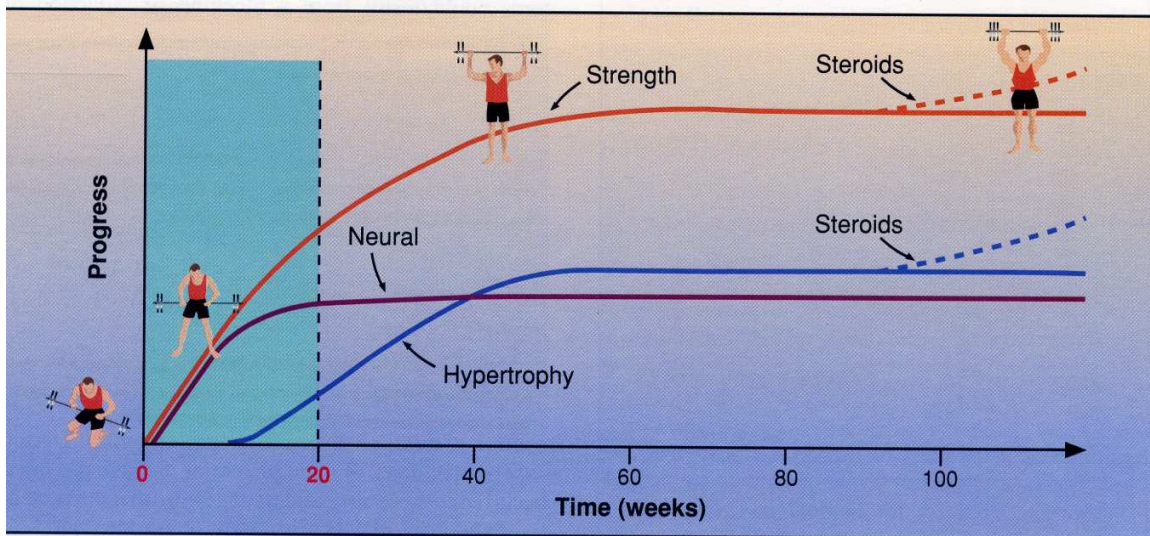


Figure 4.3 Neural and muscular adaptations during resistance training. Most training studies span only 8 to 20 weeks. However, long-term studies reveal that neural adaptations dominate early in training, whereas most changes that occur during later training phases are associated with muscle hypertrophy. Adapted from Sale (1988).

(1) 試解讀 (敘述) 此圖。(20%)

- (2) 試就：
- | | |
|-----------|--------------------------|
| ① 肌纖維橫斷面積 | ② 肌纖維長度 |
| ③ 肌原纖維數量 | ④ 肌纖維數量 (增生) |
| ⑤ 肌凝蛋白細絲 | ⑥ 肌動蛋白細絲 |
| ⑦ 肌漿 | ⑧ 粒線體數量 |
| ⑨ ATP | ⑩ Creatine Phosphokinase |

扼要說明肌肉肥大在結構上可能產生哪些變化?(20%)

- (3) 試就：
- | | |
|------------|-------------|
| ① 被徵召的運動單位 | ② 運動單位的放電頻率 |
| ③ 自體抑制 | |

扼要說明神經方面可能產生哪些變化?(10%)

國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

體育行政管理試題

適用學系：體育學系碩士班運動人文社會組

- 一、2013 年教育部體育署發布我國《體育運動政策白皮書》，其中關於「全民運動」的未來發展主軸為何？(25%)
- 二、體育行政與管理所牽涉的事務範圍相當廣泛，請歸納相關業務範疇並分項敘述之。(25%)
- 三、請就公私協力的觀點，論述政府促進民間企業參與興建 2017 年世界大學運動會主場館臺北大巨蛋的正面意義與效益。(25%)
- 四、何謂運動產業？試述臺灣現階段運動產業所面臨的課題與振興運動產業的因應策略。(25%)

國立臺中教育大學 104 學年度研究所碩士班招生考試

體育學原理試題

適用學系：體育學系碩士班運動人文社會組

- 一、運動商業化對於各項運動的發展帶來衝擊，請論述相關面向的改變。(25%)
- 二、各國政府所需主導推動的政務琳瑯滿目，運動的發展亦為其一。請綜整分析政府願意推動相關體育運動事務發展的主要考量。(25%)
- 三、休閒概念尚未普及時，許多勞力工作者會認為「自己平日的工作已涉及許多身體活動，所以不需要另外花時間運動。」請簡述「勞動」與「運動」之異同，並以相關理論（如：休閒理論、遊戲理論）來評論「勞力型工作能否被視為運動」。(50%)