

運動能力診斷與訓練調整

序言

1 能量代謝

- 1.1 運動能量提供
- 1.2 磷酸鹽 (Phosphate)
- 1.3 能量提供路徑與鑰匙酶
- 1.4 無氧糖酵解
- 1.5 PFK (Phosphofructokinase) 酵素
- 1.6 主要能量提供路徑
 - 1.6.1 肝糖
 - 1.6.2 自由脂肪酸 (FFS)
 - 1.6.3 蛋白質

2 運動項目與能量需求

- 2.1 循環式運動項目
- 2.2 非循環式運動項目
- 2.3 極限運動項目

3 乳酸 (Lactate)

- 3.1 乳酸曲線理論
- 3.2 乳酸與運動關係
- 3.3 乳酸閾值 (2-4 mmol/l)
- 3.4 乳酸與訓練負荷
- 3.5 乳酸曲線分析
- 3.6 乳酸排除
- 3.7 乳酸與血糖關係
- 3.8 乳酸與血液 pH 值
- 3.9 運動項目與乳酸濃度

4 心跳率 (HR) 與 $\dot{V}O_2 \max$

- 4.1 最大心跳率與年齡
- 4.2 運動訓練心跳率
 - 4.2.1 Karvonen-Methode (KM)
 - 4.2.2 最大心跳率測試
 - 4.2.3 最大心跳率與訓練
 - 4.2.4 乳酸閾值 (4 mmol/l) 心跳率與訓練
 - 4.2.5 心跳率 PWC₁₇₀ 訓練
 - 4.2.6 心跳率 PWC 負荷
- 4.3 運動結束心跳率判斷
- 4.4 運動負荷與心跳率適應
- 4.5 最大攝氧量 $\dot{V}O_2 \max$

4.6 最大攝氧量 $\dot{V}O_{2\max}$ 與 2-4mmol/l 閾值

5 血液與呼吸

5.1 運動負荷血液參數

5.2 電解質 (electrolytes):

5.3 能量代謝中間產物:

5.4 血液參數與功能分析

5.5 血球細胞與功能分析

5.6 呼吸

5.7 血液氣體 (PO_2 , PCO_2 , pH, HCO_3 , BE)

6 荷爾蒙 (hormone)

6.1 荷爾蒙系統

6.2 荷爾蒙與運動負荷

6.3 年齡與睪丸素酮

6.4 荷爾蒙與能量代謝路徑

6.5 高強度負荷與荷爾蒙

6.6 運動負荷 β -腎上腺素接收體 (β -Adrenorezeptoren) 與淋巴球 (Lymphozyten)

6.7 血球細胞與運動訓練

6.8 神經傳導

7 高地生理

7.1 高地訓練的生理能力

7.2 高地訓練與能量系統

7.3 不同高度空氣壓力與氧氣濃度

7.4 自然與人為環境對血球氣體反應

7.5 不同高地研究

8. 影響運動能力因素

8.1 肌酸激酶 CK(Creatine kinase)

8.2 血氨 NH_3

8.2 乳酸去氫酶 LDH + CRP

8.3 自由基 H_2O_2 + 熱衰竭蛋白 Heat-shock-protein HSP₇₀

9 肌肉型態與 NH_3 -Index

9.1 肌肉纖維型態及特徵

9.2 肌肉纖維與運動項目

9.3 肌肉 NH_3 -Index 與分析

9.4 肌肉 NH_3 -Index 與訓練型態

10 競技營養補充

10.1 肌酸

10.2 鎂

- 10.3 維生素
- 10.4 分支胺基酸 (BCAA)
- 10.5 競技運動項目與能量需求
- 10.6 水份與運動飲料
- 10.7 水份缺乏症狀
- 11 運動能力診斷與訓練調整**
 - 11.1 基礎運動能力診斷
 - 11.2 基礎耐力診斷**
 - 11.2.1 2-4 mmol/l 有氧-無氧閾值診斷
 - 11.2.2 跑步機+腳踏車測力計 Ergometer
 - 11.2.3 最大攝氧量 $\dot{V}O_{2max}$ 診斷
 - 11.2.3 2-4 mmol/l 閾值-室外診斷
 - 11.3 下肢動力診斷**
 - 11.3.1 CMJ+SJ+DJ 跳躍
 - 11.3.2 速度
 - 11.3.3 反應
 - 11.3.4 協調
 - 11.4 運動專項能力診斷
 - 11.4.1 循環式運動項目**
 - 11.4.2 田徑
 - 11.4.3 游泳
 - 11.4.4 划船
 - 11.4.5 自由車
 - 11.4.6 鐵人三項
 - 11.4.7 滑冰+直排輪
 - 11.5 非循環運動項目-球類**
 - 11.5.1 網球
 - 11.5.2 桌球
 - 11.5.3 羽球
 - 11.5.4 籃球
 - 11.5.5 手球
 - 11.5.6 足球
 - 11.5.7 排球
 - 11.5.8 棒球
 - 11.5.9 橄欖球
 - 11.6 非循環運動項目-技擊**
 - 11.6.1 柔道
 - 11.6.2 角力

11.6.3 拳擊

11.6.4 擊劍

11.6.5 空手道

11.6.6 跆拳道

11.7 體操

12 訓練調整

12.1 基礎體能

12.2 專項體能

13 運動訓練適應