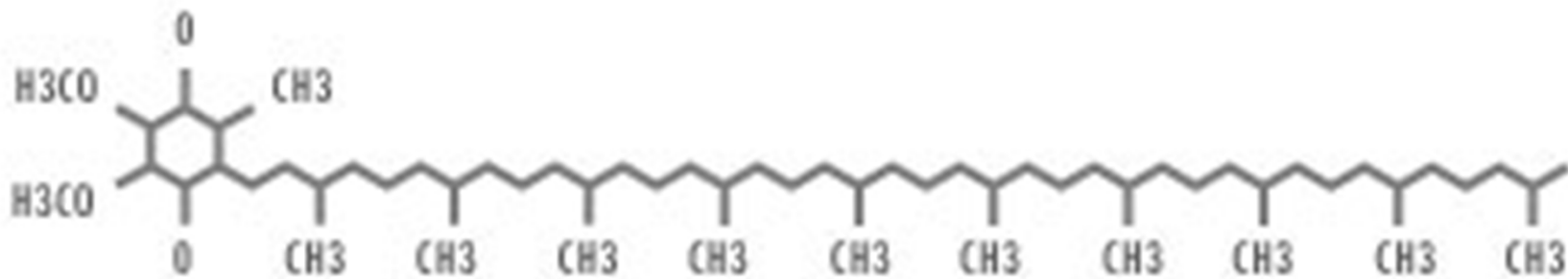


Q-10輔酵素Co-Enzyme

細胞の元気の素



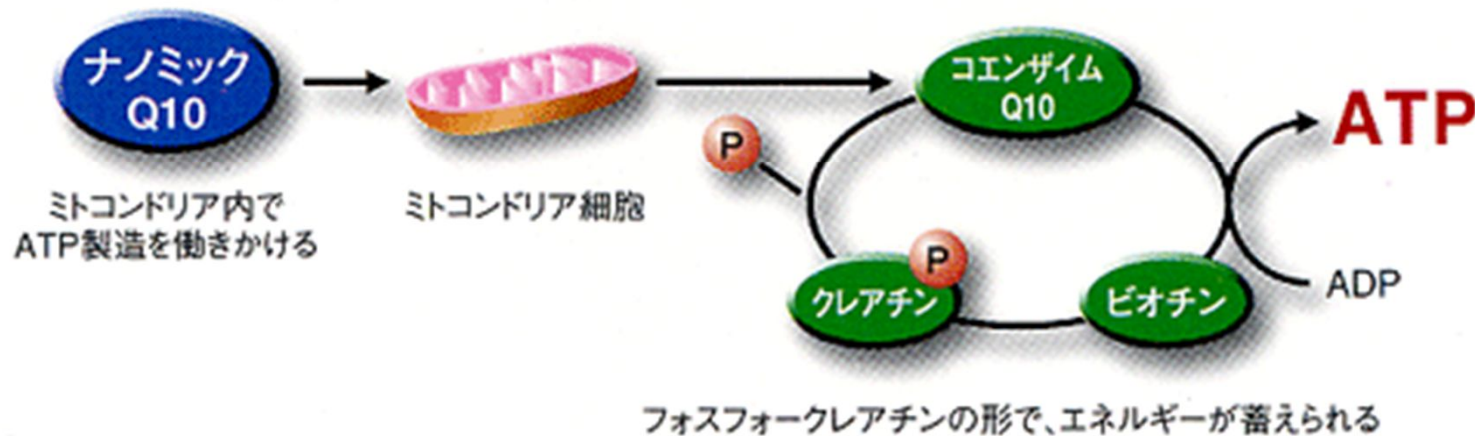
認識Co-Q10

- 1957年美國威斯康辛大學的Dr. Frederick Crane由牛心中所分離出來並發現Q-10為細胞產生能量的重要輔酵素, 英國的Morton教授也在牛肝中找到同樣的物質, Morton將之命名為“Ubiquinone”。
- 1958年默克藥廠Folkers教授確定了Q-10的化學式, 並且在實驗室合成了這個成分。
- 1972年, Folkers教授發表心臟病經常伴隨有Q-10濃度缺乏的現象。
- 日本量產純度很高的天然Q-10, Q-10的大型臨床醫學研究得以進行。
- 八〇年代中期, 瑞典的科學家Lars Erster同時證實Q-10的強抗氧化效果, 使得Q-10的角色更趨多元化。

60兆細胞能量元素

輔酵素Co-Q10是人體產生能量的必需物質，它藉著促進粒線體(Mitochondr ia)的製造來幫助產生能量。人體大約有60兆個細胞，每個細胞都需要能量，Co-Q10主要的作用是在輔助催化粒線體ATP(Adenosine Triphosphate, 三磷酸腺苷)的磷酸還原，產生能量。

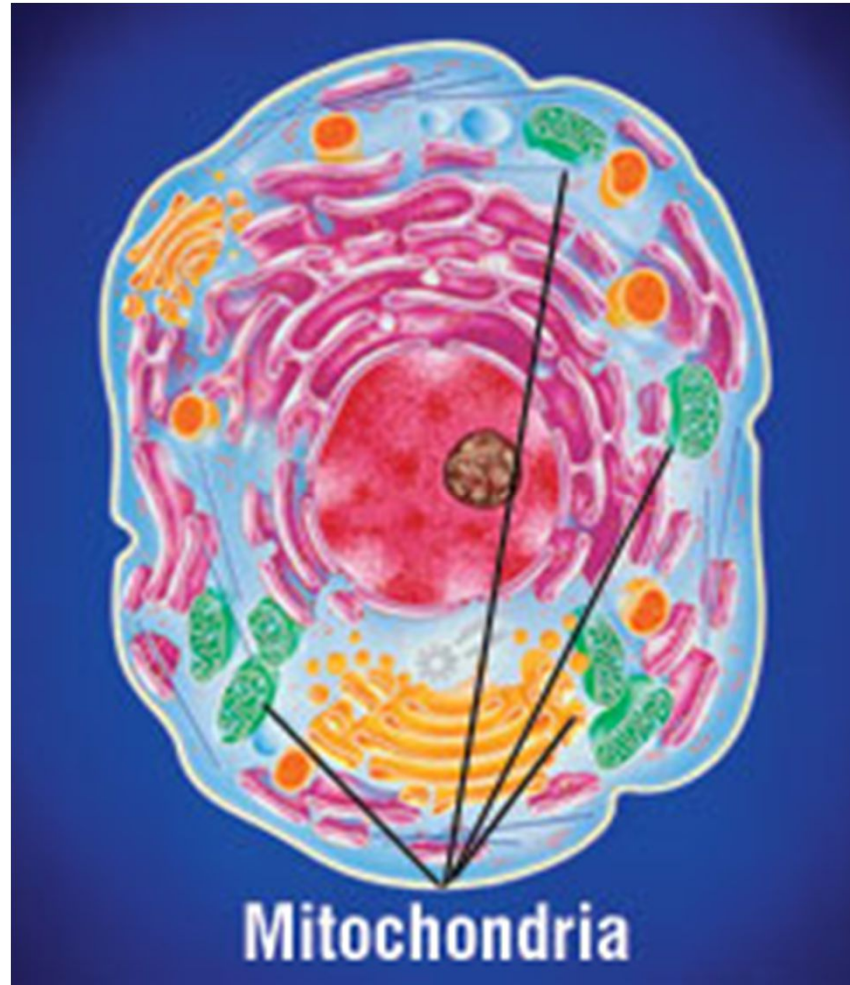
細胞活性のATP (アデノシン3リン酸) を作ります。



Q10促進粒線體活性->幫助產生能量



細胞的發電廠： 粒線體 (Mitochondr ia)



粒線體 (Mitochondr ia)

Mitochondria Structural Features

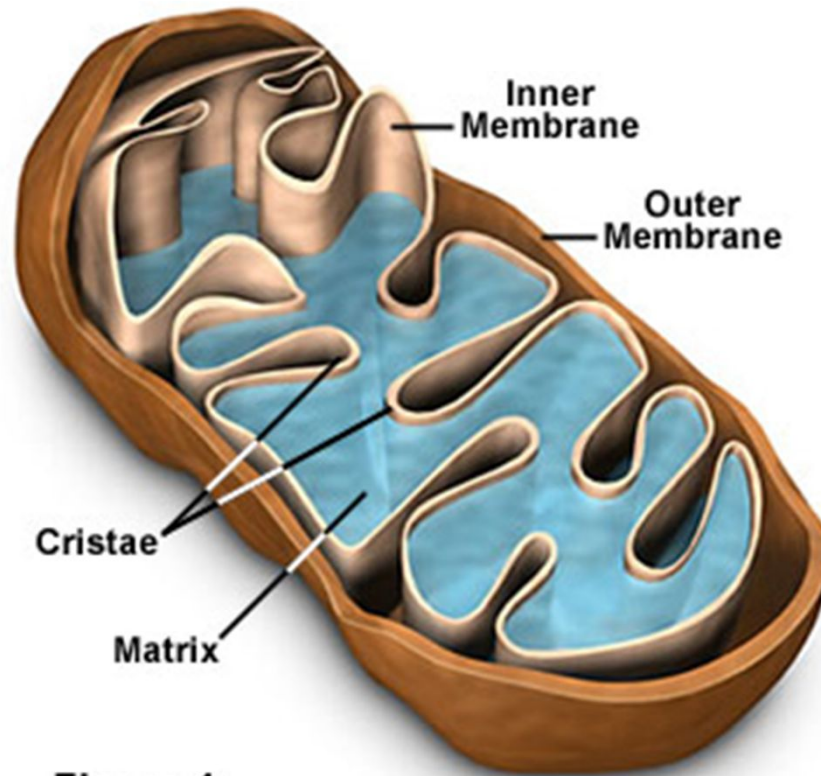
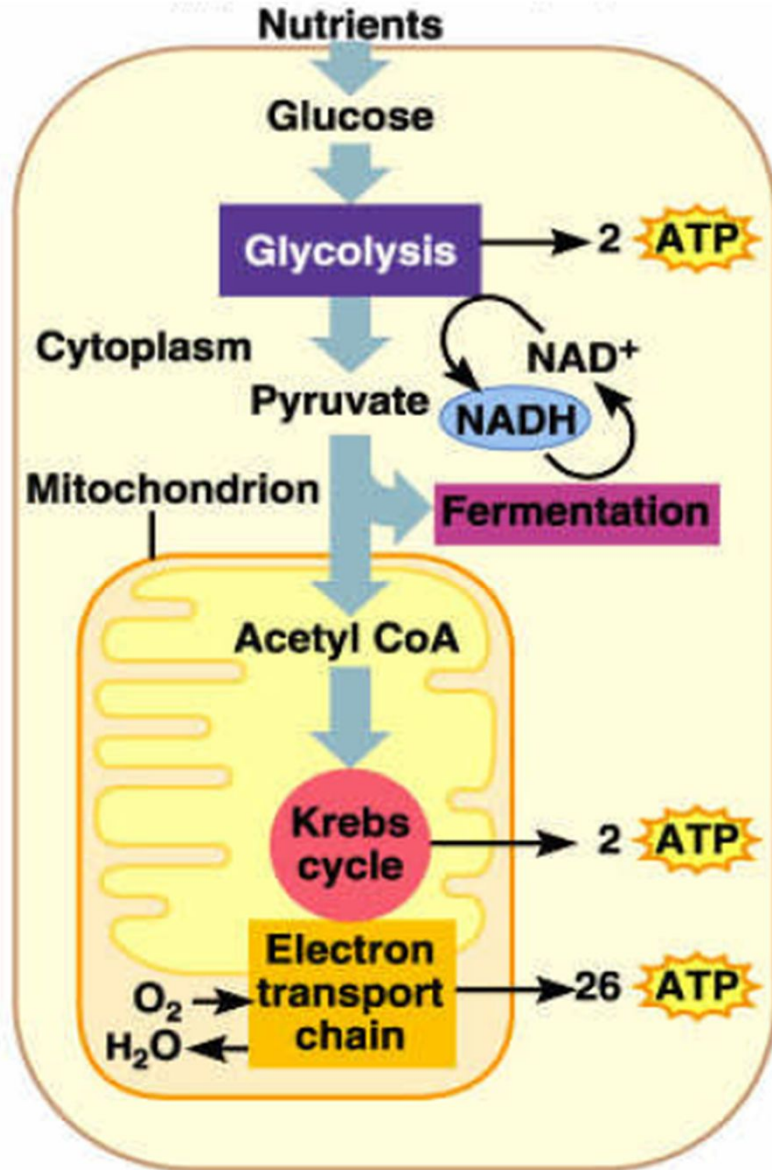
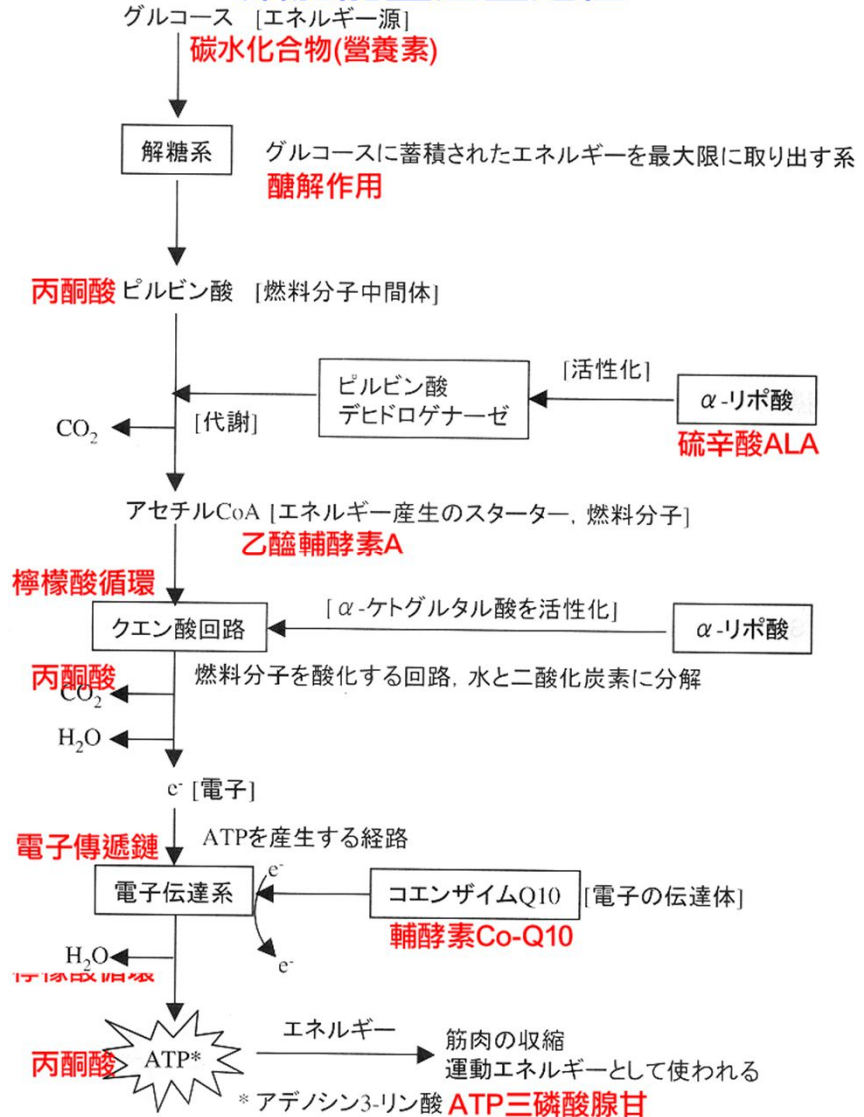


Figure 1

動物細胞經有氧呼吸產生ATP能量的途徑



細胞能量產生途徑



細胞呼吸總覽

可分成四個階段：

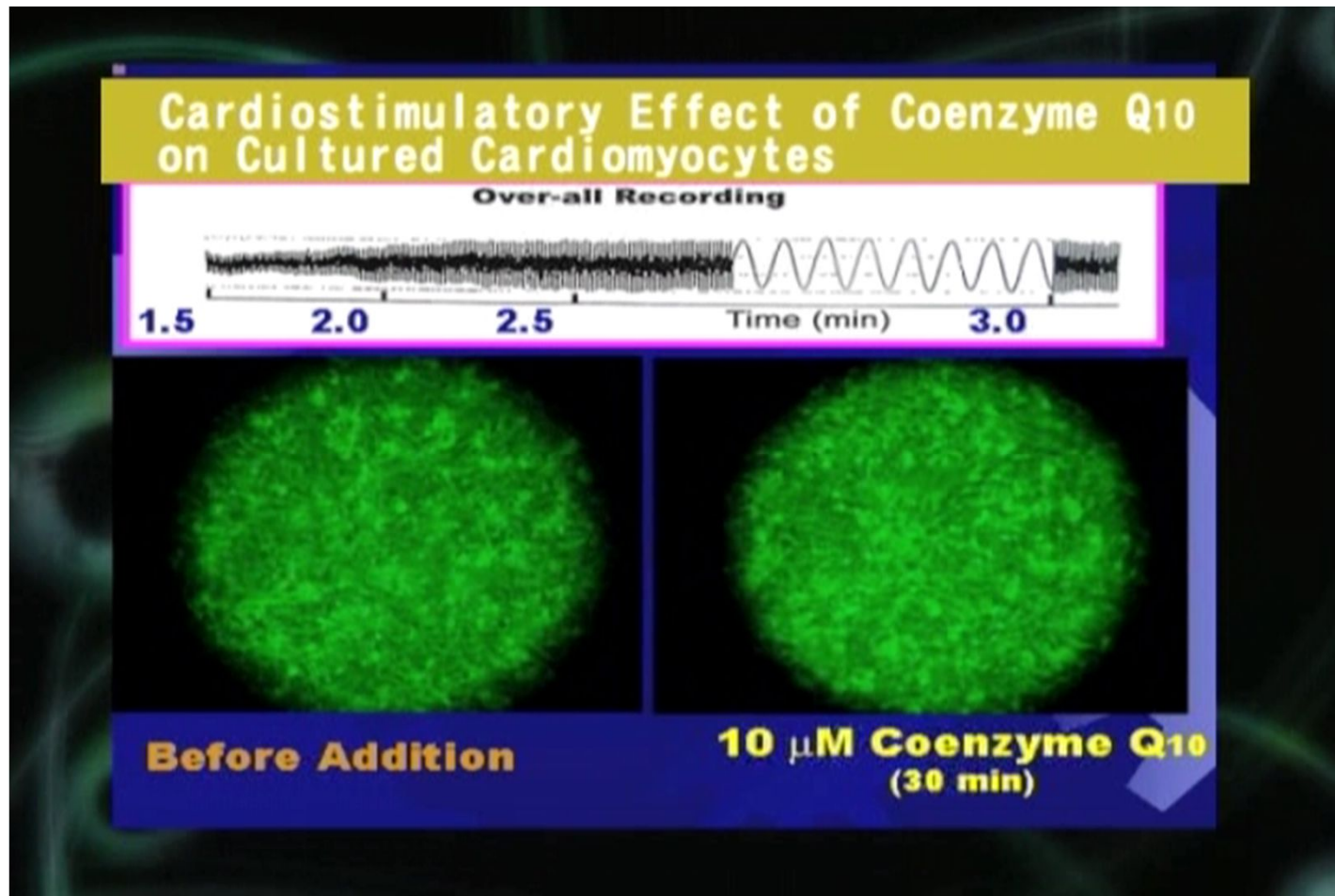
- (1) 醱解作用 (Glycolysis)
- (2) 形成乙醯輔酶 A (Acetyl CoA)
- (3) 克氏(檸檬酸)循環 (Krebs cycle ; Citric acid cycle)
- (4) 電子傳遞鏈 (Electron transport chain)

總反應式：



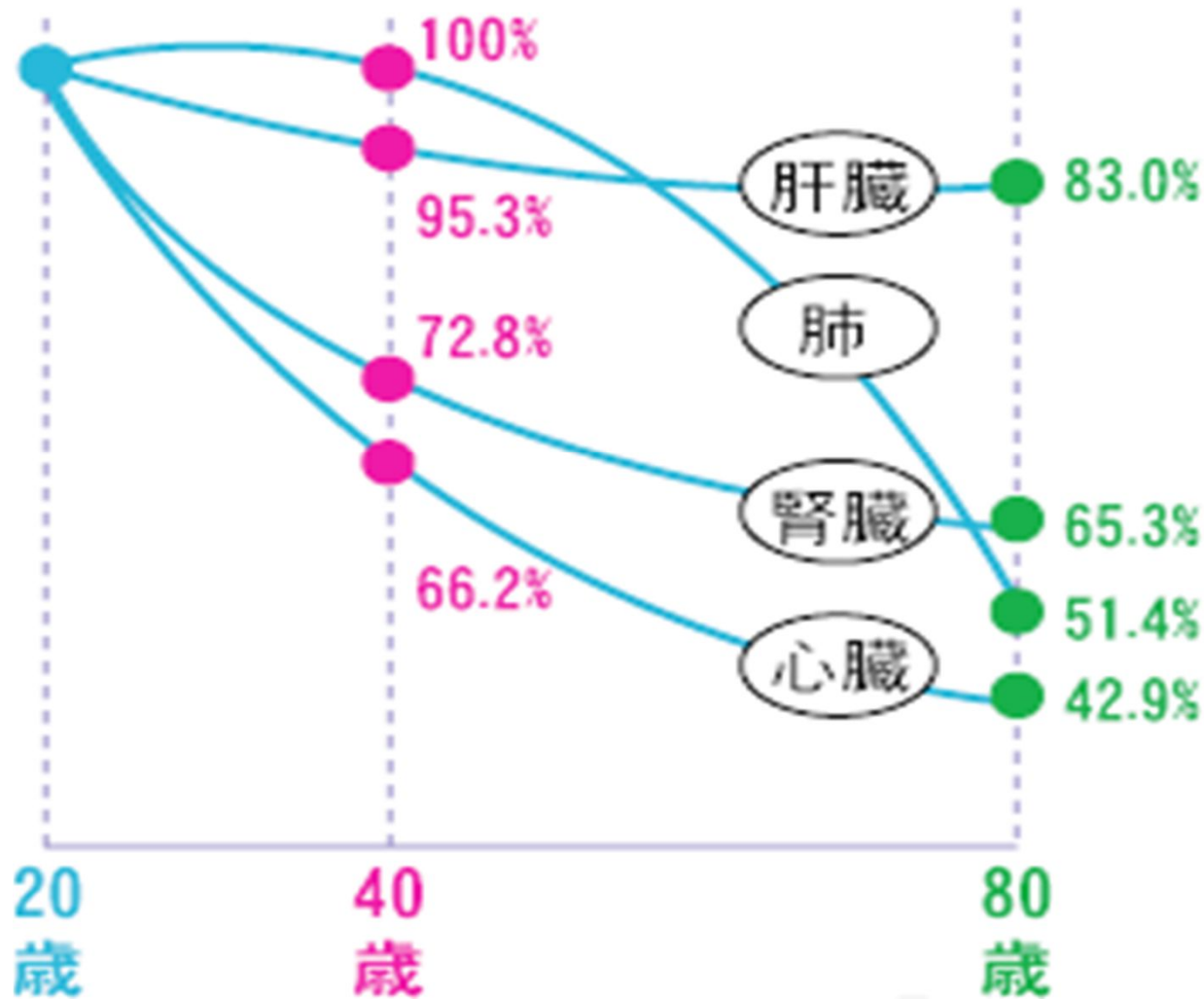
能量利用率約 32~35 %。

Q10促進心肌細胞的活性實驗



人體Co-Q10的含量會隨年齡降低

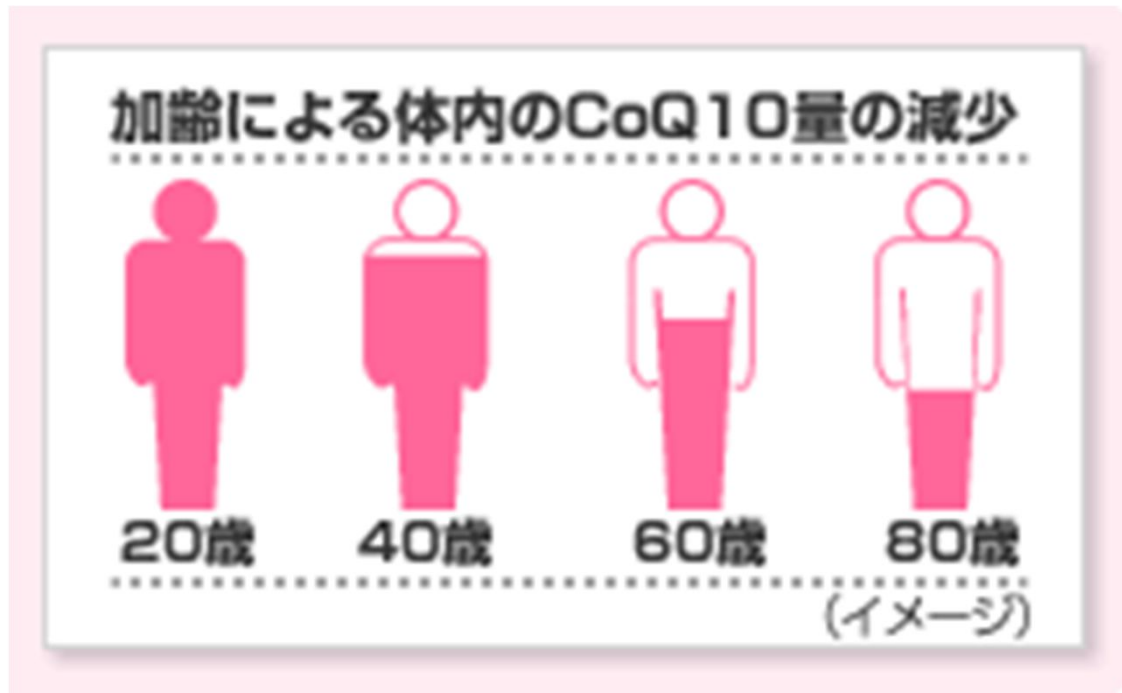
加齡により減少するCoQ10量



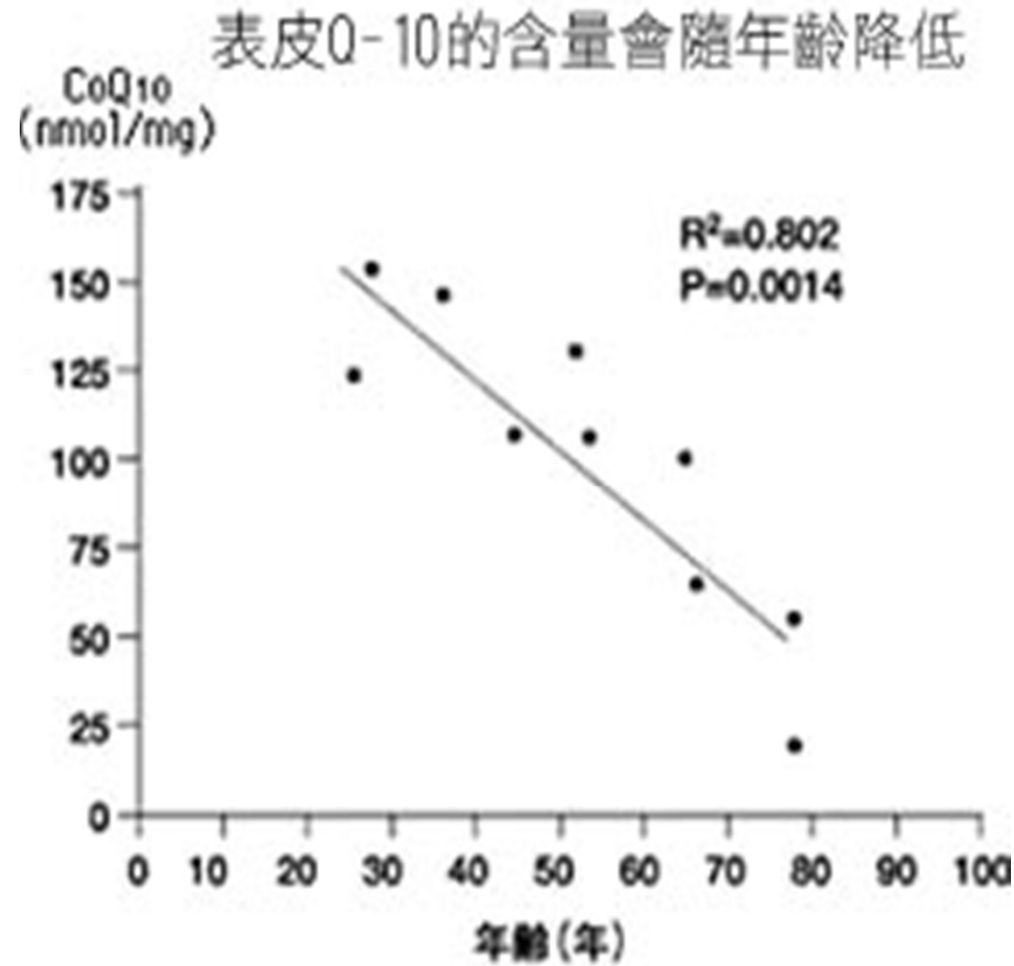
80歲時只有20歲3分之1



Q10 會隨年齡增加而降低，使細胞失去活力



人體Co-Q10的含量在20歲時達到高峰, 20歲後會隨年齡增加而降低, 心臟, 肺臟和皮膚的降低速度最明顯



從食物中無法攝取到足夠的Co-Q10

我們能從平常的食物中攝取到Co-Q10, 如肉類, 動物內臟, 沙丁魚, 蛋黃, 花椰菜等都含有豐富的Co-Q10, 不過, 大約只有5-10mg。

如果以人類活動每天Co-Q10的基本消耗量大約30mg來計算, 就需要吃下許多的沙丁魚(470公克)與花椰菜(4.5公斤)才能完全滿足人體所需。

如果從食物中無法攝取到足夠的Co-Q10, 我們可以藉由食用營養補充品來提高人體Co-Q10的含量。

食物中的CoQ10含量不能滿足我們的需要

人類活動每天CoQ10基本消耗量大約30mg



所以更需要藉由

食用CoQ10營養補充品來提高CoQ10的含量

輔酵素Q10的保健效果與食用劑量

輔酵素 Q10 膠囊(30mg)建議食用量

用途	建議食用量
美容、抗老化、一般保健 Anti-Aging	30-60mg once a day , 30mg 軟膠囊每日 1-2 粒，早上餐後服用
老年痴呆(阿茲海默症) Alzheimer's Disease	60-90mg twice a day , 每日 4-6 粒，早晚餐後各 2-3 粒
心絞痛 Angina	60-120mg twice a day , 每日 4-8 粒，早晚餐後各 2-4 粒
心律不整 Arrhythmia	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒
二尖瓣膜脫垂 mitral valve prolapse	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒
偏頭痛 Migraine	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒
癌症 Cancer	90mg twice a day , 每日 6 粒，早晚餐後各 3 粒
癌症預防 Cancer Prevention	60-90mg once a day , 每日 2-3 粒，早上餐後服用
慢性疲勞症候群 Chronic Fatigue Syndrome	90mg a day , 每日 3 粒，早上餐後服用
心衰竭 Congestive Heart Failure	90mg twice a day , 每日 6 粒，早晚餐後各 3 粒
乳房纖維囊腫 Fibrocystic Breast Changes	90mg a day , 每日 3 粒，早上餐後服用
纖維肌痛 Fibromyalgia	60-90mg twice a day , 每日 4-6 粒，早晚餐後各 2-3 粒
牙周病 Gum Disease	60mg once a day , 每日 2-3 粒，早上餐後服用
預防心臟病 Heart Disease Prevention	60-90mg a day , 每日 2-3 粒，早上餐後服用
高血壓 High Blood Pressure	60-90mg twice a day; may be partially covered by your daily antioxidant complex , 每日 4-6 粒，早晚餐後各 2-3 粒
高膽固醇 High Cholesterol	60mg twice a day, take in combination with red yeast rice. 每日 2-4 粒，早晚餐後各 2 粒，可與納豆紅麴每日 1-2 粒併用
男性不孕症 Infertility, Male	60mg every morning , 每日 2 粒，早上餐後服用 與 L-carnitine 每日 2 粒併用
記憶衰退 Memory Loss/impairment	60mg in the morning , 每日 2 粒，早上餐後服用
多發性硬化症 Multiple Sclerosis	60-90mg a day , 每日 2-3 粒，早上餐後服用
中風 Stroke	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒
消除運動後疲勞 預防高山症	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒
減重 Weight Loss	60mg twice a day , 每日 4 粒，早晚餐後各 2 粒 與 L-carnitine , 每日 2-4 粒併用燃脂效果佳

Q10好處多多

- **心臟衰竭**--高能量工作組織--如心臟、腎臟與肌肉，需要額外能量時，Q10能適時地供給能量。鬱血性心臟衰竭患者補充Q10後，心肌功能明顯改善。
- 罹患心衰竭疾病的老年人（平均75歲），每天補充Q10持續三個月，不僅能保護心臟機能與心跳效率，也能提升生活品質。
- 改善**中風、心臟病**（如心絞痛及充血性心衰竭等）。
- **減低血壓**，因此有助於降低心臟疾病機率、預防心肌發炎及**心律不整**、改善心臟病造成的**呼吸不適**症。

- 單獨食用Q10或配合維他命E一起食用皆會產生很強的抗氧化作用，如預防癌症和老化、促進免疫系統功能、預防動脈硬化、保護血管、降低血壓、改善氣喘過敏症狀、幫助治癒胃潰瘍、促進傷處癒合等。
- 補充Q10可以增加耐力，因為它會促進能量的產生，對於運動員的體能表現有某些程度的提升。
- 《美國心臟科學雜誌》(American Journal of Cardiology) 調查發現，心臟病患者若食用Q10，能減輕疼痛、減少發作次數。

Q-10改善卵子與精蟲品質

- **改善高齡不孕女性的卵子品質**
- Q10是細胞活化的重要輔酶，可提高卵巢細胞的粒線體功能，可以生產更多品質好的卵子，也改善精子的質量，增加受孕機率，受精卵著床的環境也大幅改善，可降低流產風險。
- 有Q10的幫忙，老化的卵巢細胞及卵子有了抗氧化能力，其生長、受精、分裂、著床、懷孕以及製造能量的能力都大幅提升，當然也可以改善子宮及卵巢的環境，避免不孕、流產、胚胎畸形問題產生。
- 文獻報告：The use of mitochondrial nutrients to improve the outcome of infertility treatment in older patients. *Fertility and Sterility*, January 1, 2010 Volume 93, Issue 1, Pages 272–275

Q-10改善不孕男性的精蟲品質

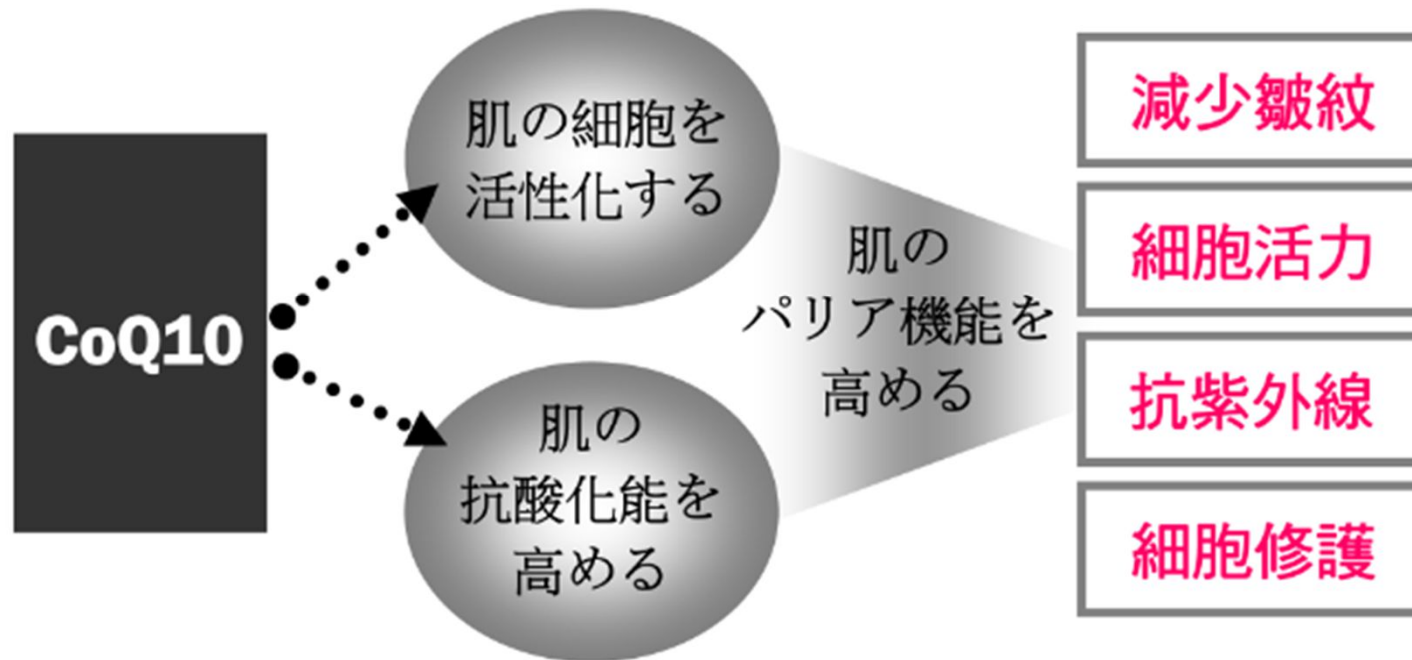
- 義大利Ancona大學的研究:55位有自發性精蟲乏力的病人，平均年齡31歲。口服200mg的CoQ10六個月，一天兩次。
 - 精液的原生質增加(1.49到 5.84， $P < 0.05$)
 - 精蟲數量增加(6.83 到 9.67 百萬/cc， $P < 0.05$)。
 - 精蟲活動力>50%增加(9.13 到16.34%， $P < 0.05$)。
 - 三對夫婦 (13.6%) 在三個月內自然懷孕，
 - 病人接受度良好。
-
- 文獻報告: *Fertility and Sterility* 91(5):1785-92 · April 2008 , Coenzyme Q10 treatment in infertile men with idiopathic asthenozoospermia: A placebo-controlled, double-blind randomized trial

Co-Q10與皮膚美容



啟動皮膚青春能量

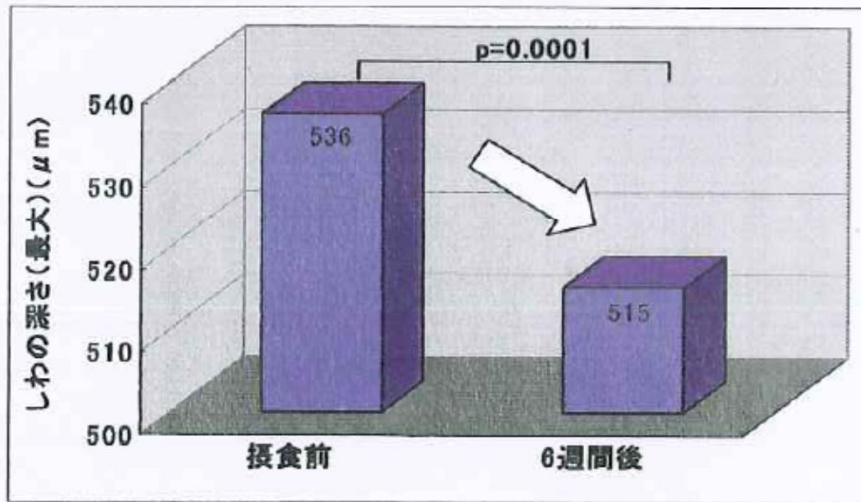
CoQ10 に期待される肌への効果



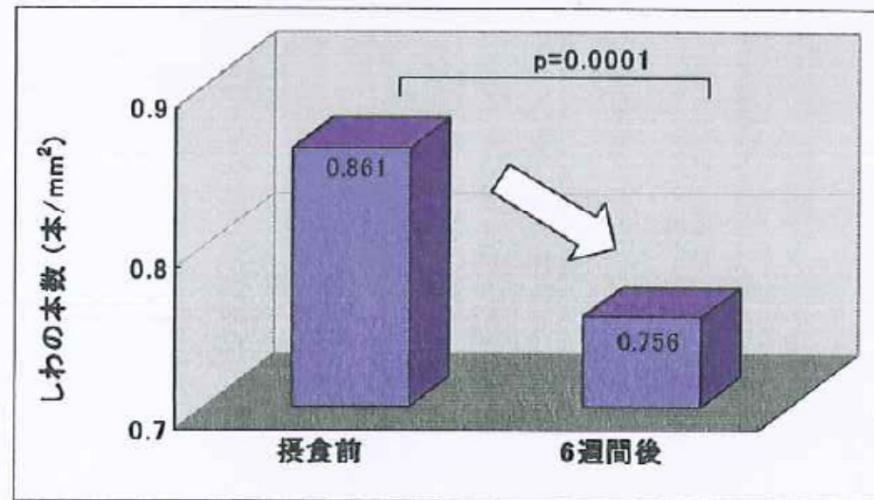
- 功能1 / 使皮膚細胞活性化，提升肌膚原本的修復機能
- 功能2 / 提升皮膚的抗氧化能力

研究結果1: 減少皺紋的深度與數量

皺紋的深度(最大值)



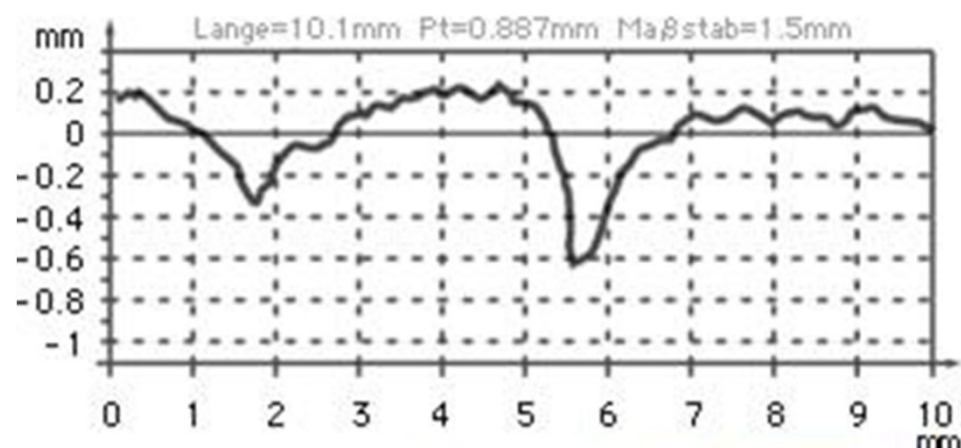
每面积单位皱纹的数量



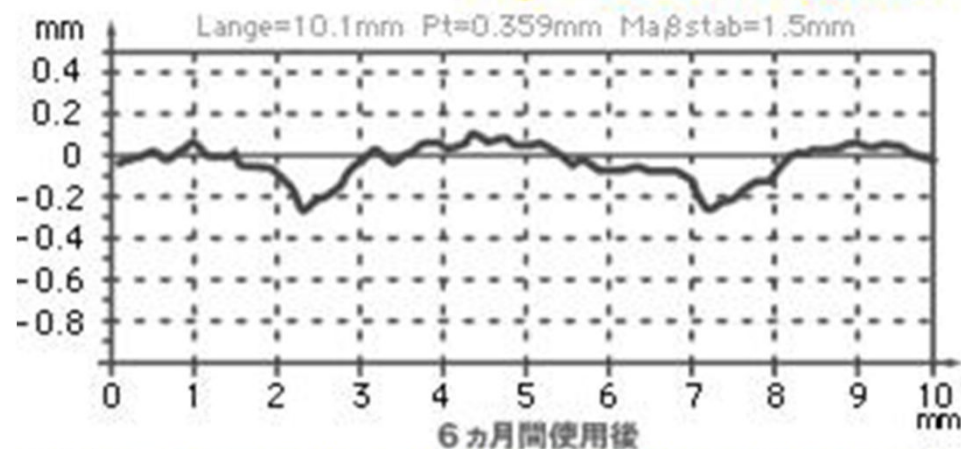
外眼角有皱纹的18个自愿参加者
(男性9名, 女性9名, 30至60岁)

研究結果2: 減少皺紋的深度與面積

20名高齡(>60)志願者的眼睛周遭細紋, 使用6個月CoQ10, 結果皺紋的深度減少27%, 面積減少了26%。



深度27%減!
面積26%減!



*資料: U. Hoppe et al. /CoQ10, a cutaneous antioxidant and energizer

研究結果3: 回復到18歲的肌齡

- 年齡增加使新陳代謝下降，表皮的細胞會變得粗大，以角質層的角化細胞的表面積作為指標，測量皮膚的老化度，結果角質層的角化細胞的表面積從 $1080 \mu\text{m}^2$ 減少為 $1020 \mu\text{m}^2$ ，**這個結果相當於從38歲的肌齡驟減到18歲, 足足年輕了20年!**

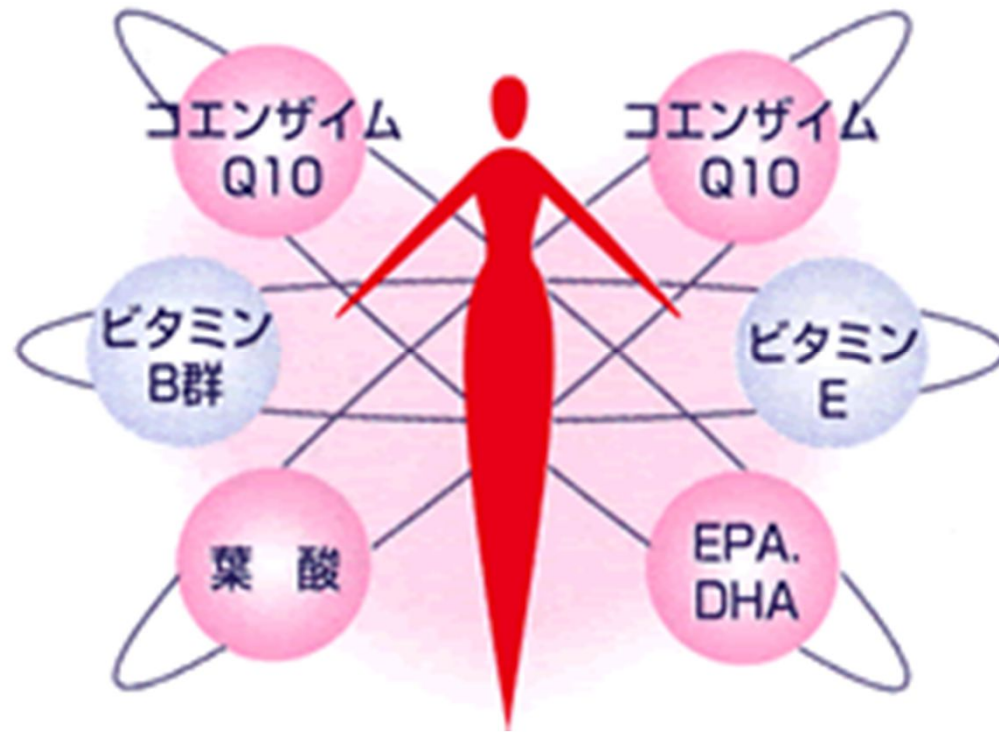
研究結果4：減輕紫外線的氧化傷害

- 如果同時在年輕者(18-20歲)和高齡者(60-70歲)的皮膚上照射紫外線A(UV-A)，測量光氧化指標的‘自由基’可發現高齡者上升了33%。年輕者卻沒有變化。這是因為年輕者有足夠的抗氧化能力與細胞再生能力。接著在志願者(13名 49 ± 6 歲)的前臂上塗敷7天CoQ10、照射UV-A，結果發現CoQ10可以抑制自由基的量，證實CoQ10有抗氧化的作用。

研究結果5: 修復損壞的皮膚細胞

真皮的纖維母細胞負責修護受損的細胞, 持續使用6星期CoQ10後, 結果發現纖維母細胞的增殖能力上昇20%。膠原分解酵素(分解骨膠原的酵素)減少50%。

Co-Q10與減重

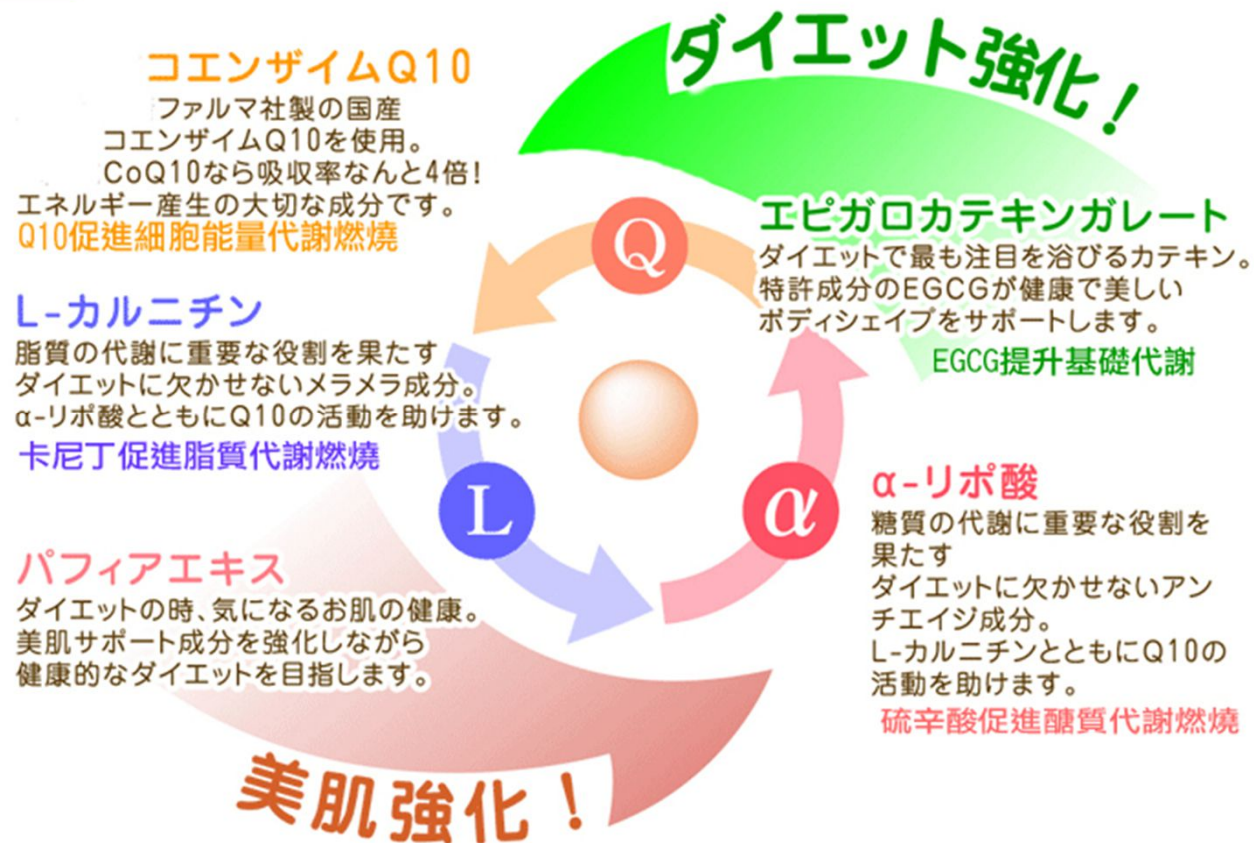


2006年日本當紅-身材救世主 非藥物-燃燒系營養素材

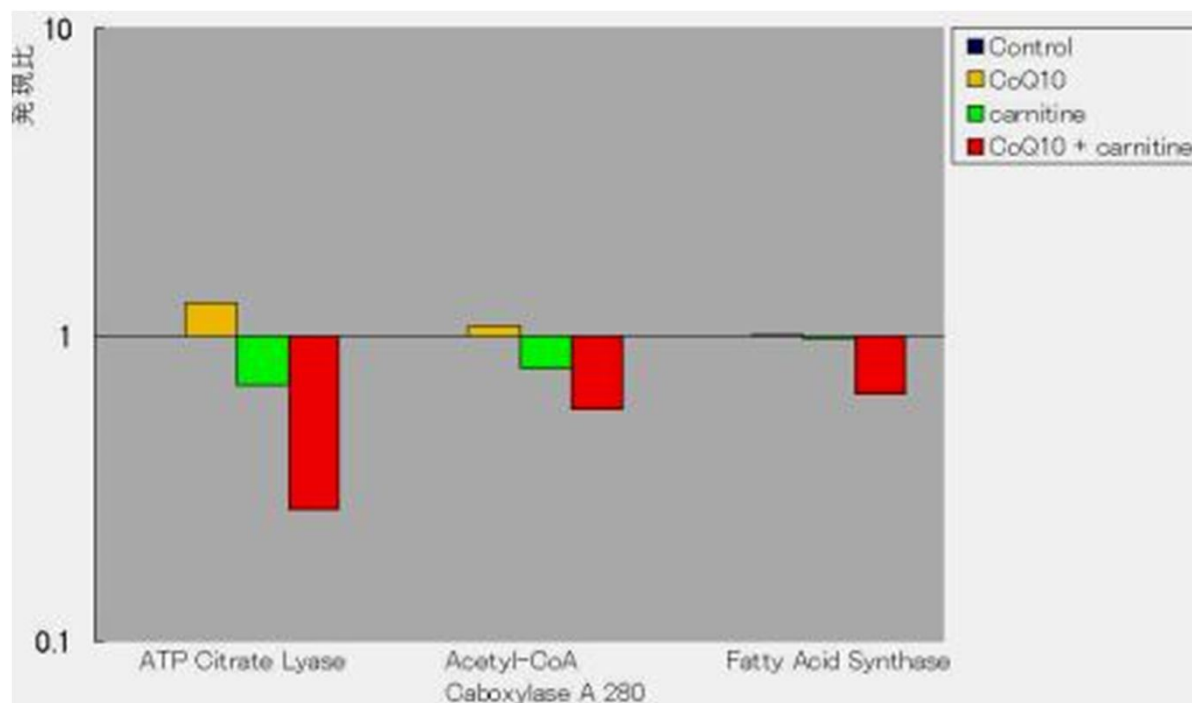
1日3粒でOK!

5つの話題成分バランスレシピ完成!

話題のトリプル成分を中心に、貴重なダイエット系特許カテキンと
美肌系新素材パフィアエキスを1日所要量ギッシリ配合!
バーンサイクルQ10はダイエットと美肌を目的としたサプリメントです。



CoQ10 + L-Carnitine抑制脂肪酸合成酵素FAS

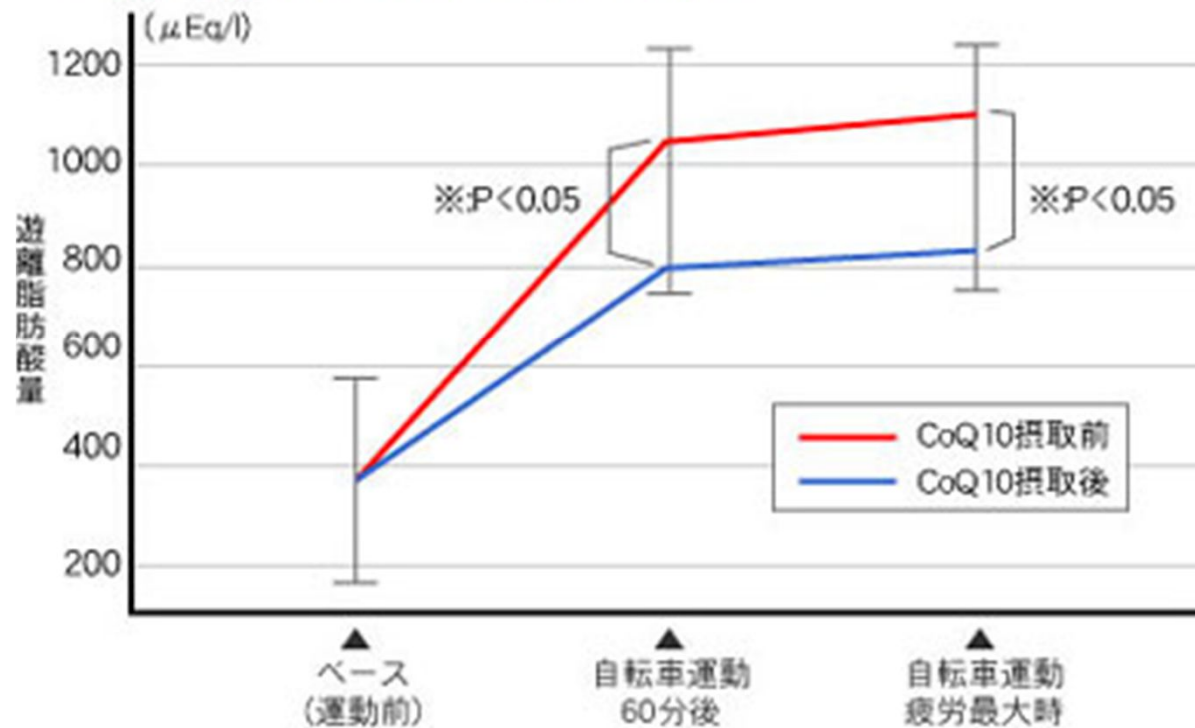


毎日攝取Q10/15 mg、L-Carnitine/750mgの配方, 實驗為期4星期。

【結果】 體脂肪率平均降低 2.15% ,
體脂肪量減少 0.4kg
腹圍減少了0.3cm

脂質代謝増加40%

▼コエンザイムQ10の脂肪代謝に対する効果



試験方法

- ・12人のトレーニングを積んでいない男性12人
- ・運動前と50%最大酸素摂取量水準運動負荷、60分間の自転車エルゴメータ運動、疲労最大時及び運動終了後30分と60分の時点において血中パラメータを測定。
- ・コエンザイムQ10、100mg/day、1ヶ月間摂取

Co-Q10的兩種製造方式：

一. 天然發酵萃取法 (FERMENTATION)

以特定的酵母或微生物經發酵複製分離取得, 是目前最精純最自然的製造方式, 與人體自行製造Co-Q10的結構式完全相同, 皆為反式 (Trans isomers) 異構物的形態, 與人體相容性與安全性最佳, 但成本高, 日本知名大廠採用此法製造出天然型Co-Q10。

二. 化學合成製造法 (SYNTHETIC)

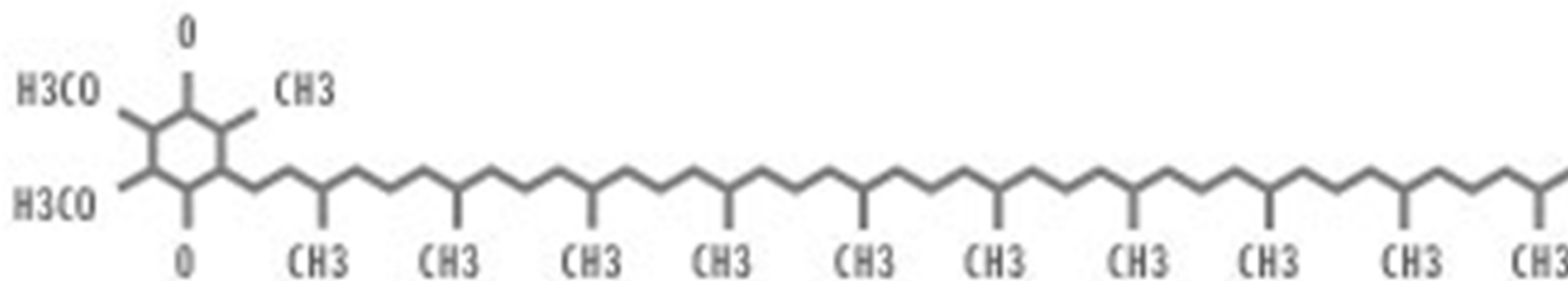
以中國產煙葉中的茄尼醇 (solanesol) 為原料, 經化學合成, 大量生產, 可以降低成本, 但是因為除了反式 (Trans isomers) 異構物外, 還參雜了一些順式 (Cis Isomers) 異構物, Q9, Q8...

人體相容性與安全性常被質疑, 有些廠商採用此方法製造。



全球頂尖Q10名廠日本KANEKA

天然型コエンザイムQ10



發酵萃取法製造天然型結構Co-Q10，
與人體內天然合成之Co-Q10結構完全相同，
相容性與安全性俱佳。



獨步全球九項製程專利 14篇原廠研究報告發表 美國FDA食品安全GRAS認證

KOSHER認證，GMP/ISO22000認證



美國製程專利
US7910340



德國製程專利
DE60225478



歐洲製程專利
EP1466983



俄羅斯製程專利
RU2298035



澳洲製程專利
AU2002357526



加拿大製程專利
CA2471763



日本製程專利
JP5074287



中國製程專利
CN100523205



台灣製程專利
I349039



Kosher認證



ISO22000認證



GMP認證

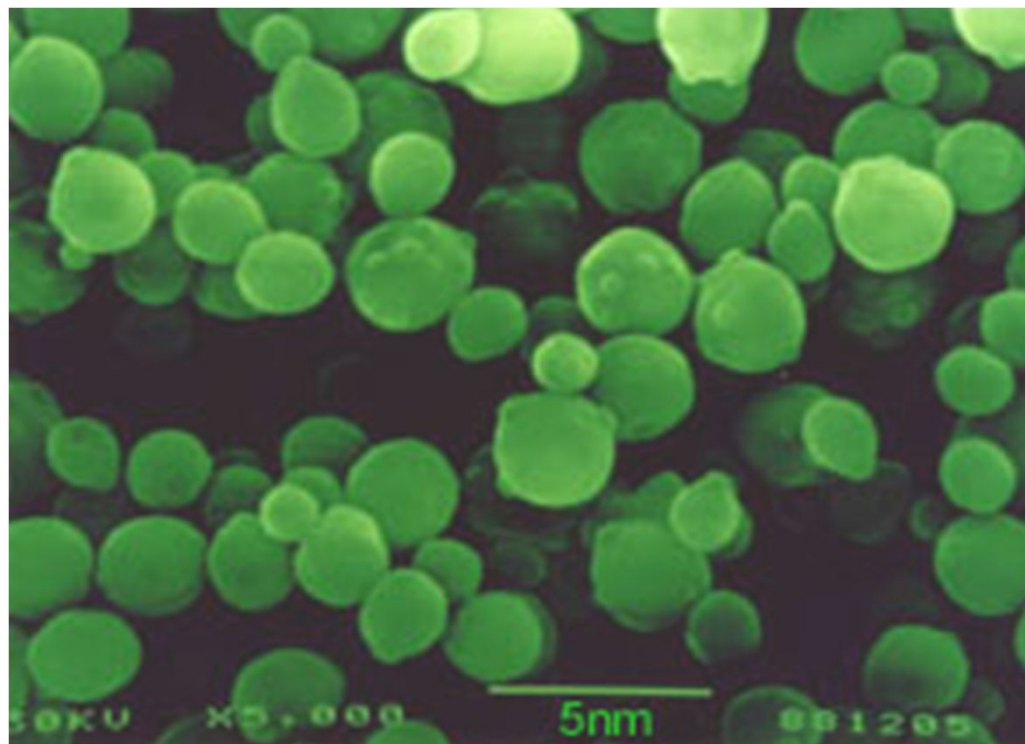


GRAS聲明

還原型Q10比較好？

- Q10有兩種型態，一種是氧化型（泛醌，Ubiquinone），一種是還原型（泛酚，Ubiquinol）。在細胞內這兩種形式可以相互轉變。
- 氧化型和還原型在體內必須通過結構轉換才能傳遞電子，來達到輔酶和抗氧化兩種功能。
- 氧化型Q10在粒線體產生能量的過程中接受2個電子變成還原型，還原型直接與自由基反應，發揮抗氧化作用。兩種形態的存在比例是由身體根據需要來決定的，兩者之間並沒有哪個比較好的問題。
- Q10作用非常廣泛，心血管健康，抗癌，帕金森，阿茨海默，牙周病，抗衰老，美容等等，這種多樣性就是來自Q10結構的相互變化。如果單單為了抗氧化選擇還原型，反而限制了Q10的多樣性用途，特別是參與粒線體制造能量的功能。
- 人體中的Q10總是氧化型多于還原型，這一定有它的道理，人為地打破體內的平衡很可能得不償失。

特殊結晶超微粒化處理, 顆粒 $<5\mu\text{m}$,
腸道吸收率高。



電子顯微鏡 5000X放大

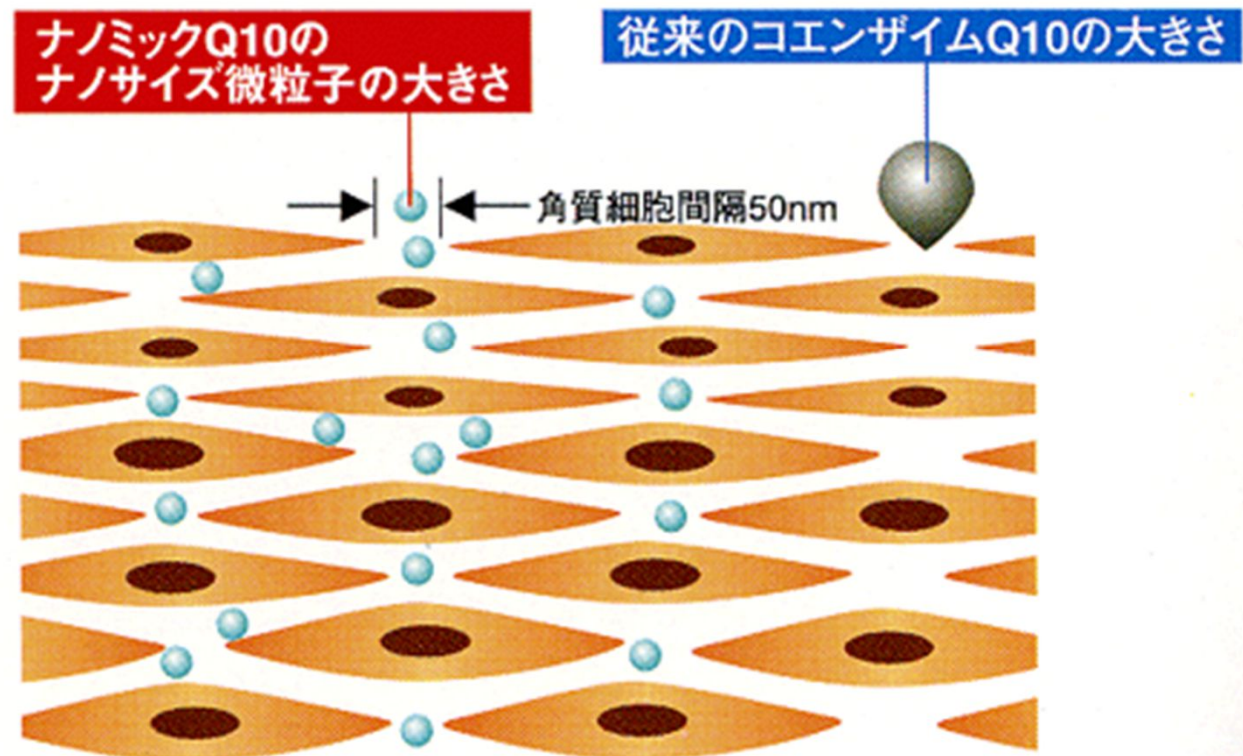
一般顆粒C0-Q10
腸道吸收率低

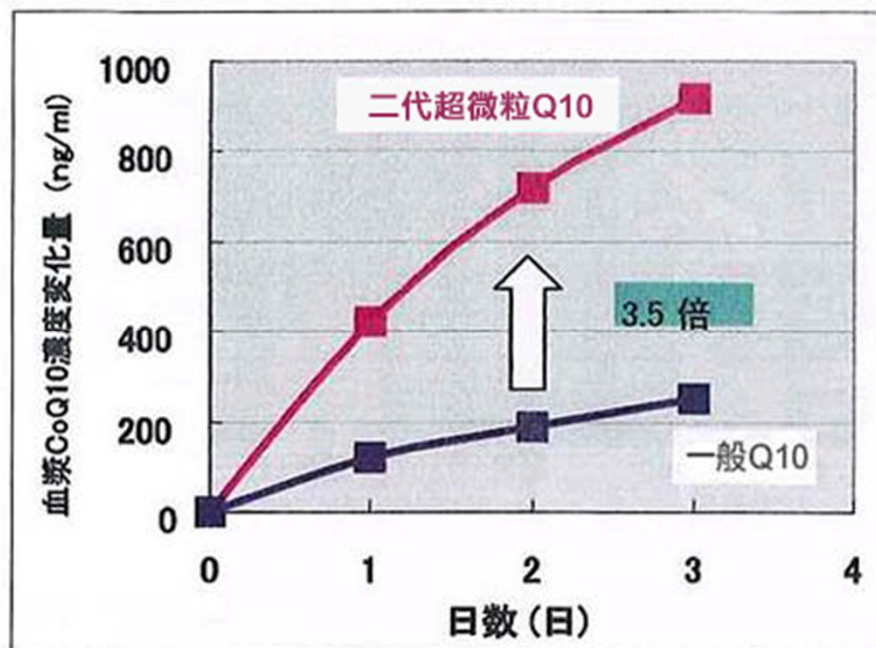
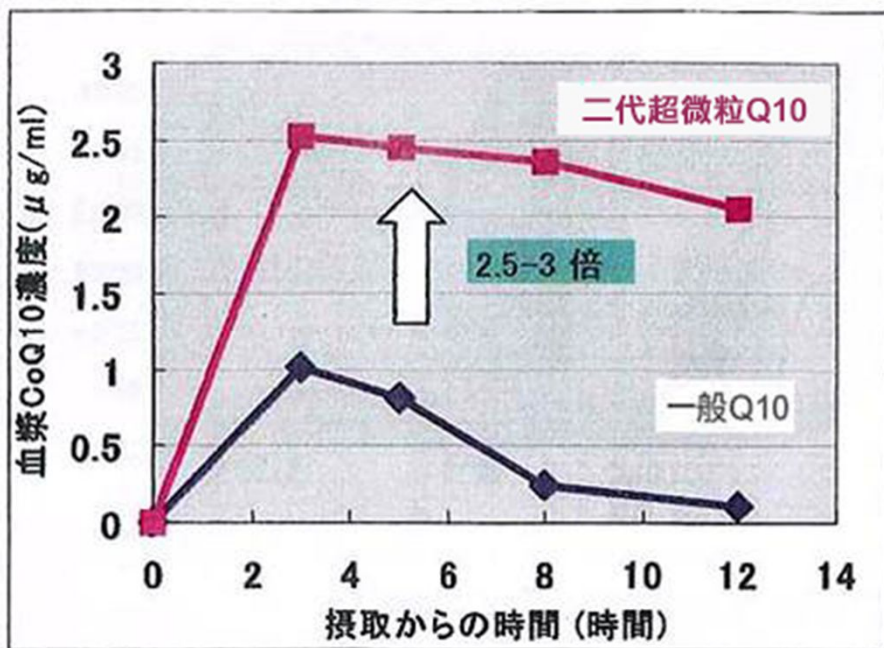


微粒化C0-Q10
腸道吸收率高

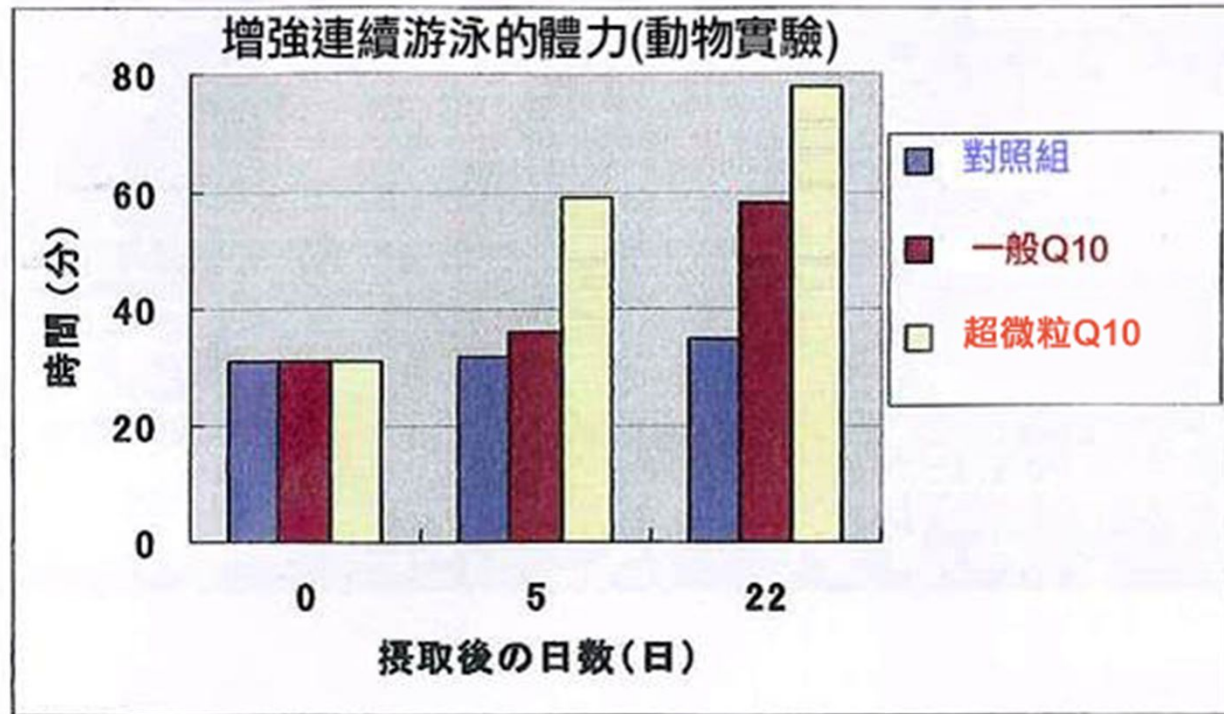


ナノカプセル化した配合成分がお肌の深層に届きます。



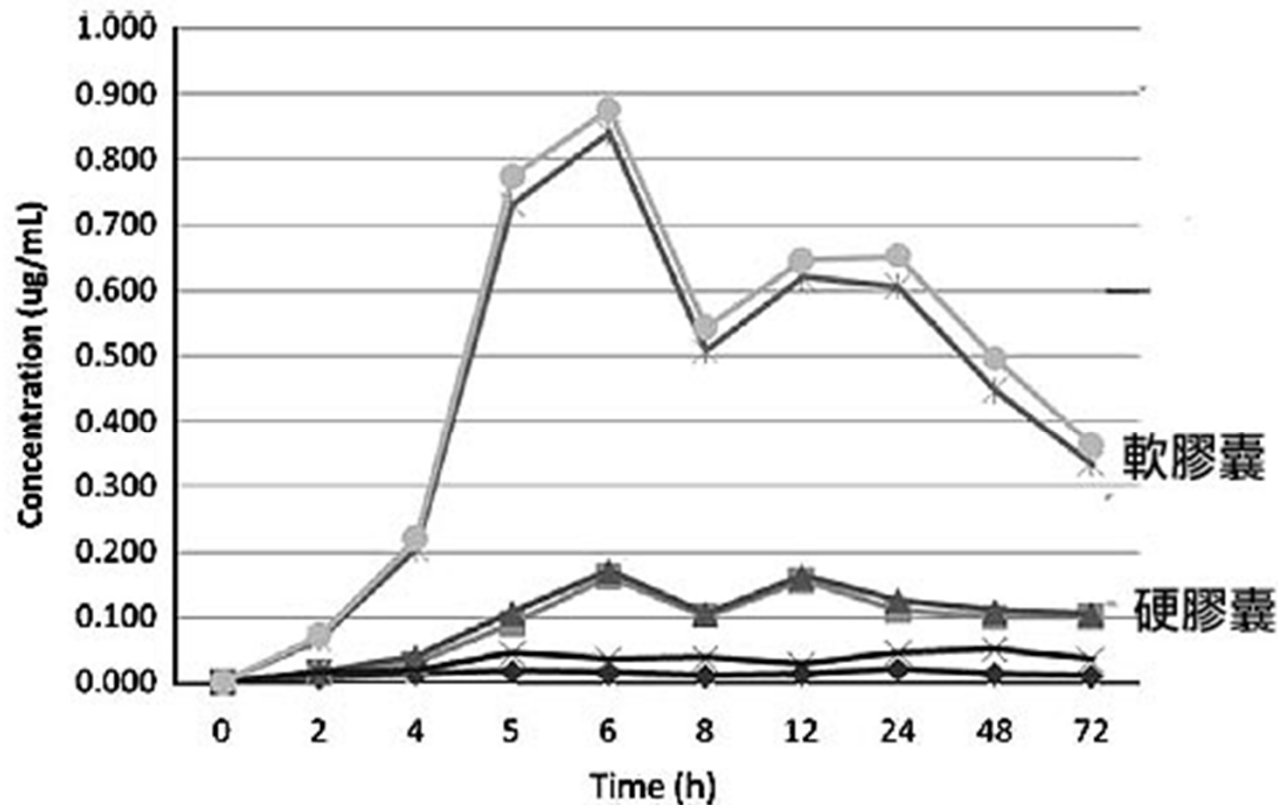


超微粒Q10與一般Q10的吸收率與持續性比較
(動物/人體實驗)



補充Q10增強連續游泳的體力(動物實驗)

軟膠囊Q10的生理相容性(吸收率) 比硬膠囊高出約3.3倍!



不同劑型Q10的人體吸收率

Source: *Journal of Functional Foods*

January 2009, Volume 1, Issue 1, Pages 65-73

"A randomized, double-blind trial on the bioavailability of two CoQ10 formulations"

BioPerine®專利胡椒鹼

萃取自黑胡椒果實，其定量含95%以上的胡椒鹼，BioPerine®被用來當作生物利用度強化劑，已超過18年之久。

研究發現，Q10與BioPerine®胡椒鹼一起食用，可以提高Q10的吸收率及利用率高達30%。

 **BIOPERINE®**



BioPerine®胡椒鹼 原料專利



功能專利

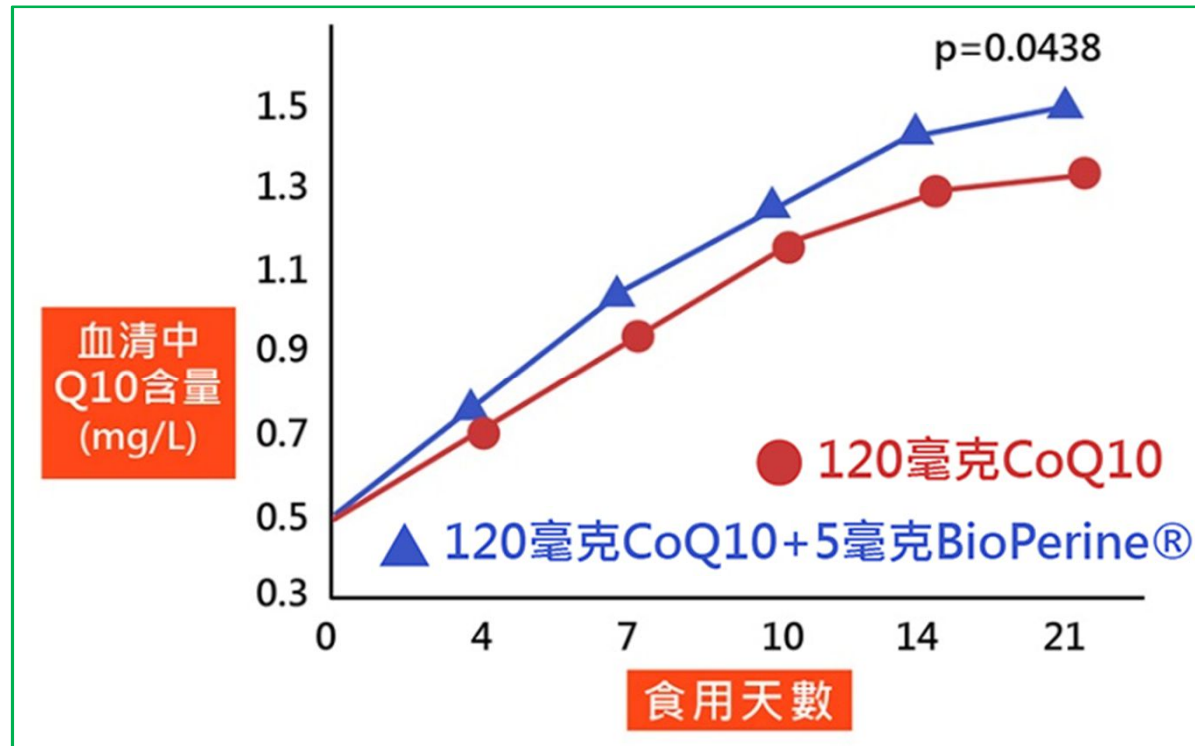
- US5, 536, 506 - 使用胡椒鹼提高營養化合物的生物利用度
- US5, 744, 161 - 使用胡椒鹼作為生物利用度增強劑(美國)
- US5, 972, 382 - 使用胡椒鹼作為生物利用度增強劑(美國)
- JP3, 953, 513 - 使用胡椒鹼作為生物利用度增強劑(日本)
- CA2, 247, 467 - 使用胡椒鹼作為生物利用度增強劑(加拿大)
- EP0, 810, 868 - 使用胡椒鹼作為胃腸道吸收的促進劑

製成專利

- US6, 054, 585 - 作為營養用途高純度胡椒鹼的製備方法



BIOPERINE® 對血漿Q10水平的影響



單獨攝取Q10或者Q10+BioPerine®胡椒鹼合併攝取，在21天後，評估兩者Q10的生物利用度，發現前者的每公升血清Q10含量增加值為0.85毫克，而後者為1.12毫克。後者的曲線下面積比前者增加約30%。

(Majeed M. et al. (2000). J Nutr Biochem;11(2):109-113)




Hi-Q! Plus 產品特色

- **全球頂尖Q10名廠日本KANEKA-日本厚生省cGMP藥廠精製, 品質保障:**
日本cGMP廠榮譽出品, 高品質, 高純度Ubiquinone>98%, 成份最可靠, 符合日本藥典 (Japanese Pharmacopoeia) 製造規範。
- **ISO-9001, 14001國際品保認證:**
ISO-9001-14001品保認證, 符合國際衛生標準製造, 最安心。
- **發酵萃取天然型結構:**
發酵萃取法製造天然型結構Co-Q10, 與人體內天然合成之Co-Q10結構完全相同, 相容性與安全性俱佳。
- **超微粒好吸收:**
特殊結晶超微粒化處理, 顆粒<5 μ m, 腸道吸收率高。
- **新添加BioPerine®胡椒鹼提高Q10的吸收率及利用率高達30%**
- **添加天然體維生素E軟膠囊劑型, 抗氧化, 提高利用率:**
添加天然體維生素E不但可以抗氧化, 而且Co-Q10是脂溶性的, 與天然體維生素E混合一起食用, 還可以提高Co-Q10的吸收率及利用率。

理性消費, 聰明選擇!

Hi-Q軟膠囊 vs. 市售Q10 超級比一比!

產品	製程與來源	微粒化	活性成份	劑量	其他成份	保存	食用成本
 <p>Hi-Q! 日本超微粒 Q10</p>	<p>Q10 名廠日本 KANEKA天然發酵萃取，與人體製造的Q10結構完全相同，相容性與安全性俱佳。</p>	<p>獨特微粒化處理，顆粒<5nm，吸收率高。</p>	<p>規格純度98%以上，實測99.7%</p>	<p>每顆含有足量30毫克Q10</p>	<p>添加專利胡椒鹼，使Q10吸收率及利用率提高30%。添加維生素E,大豆卵磷脂，不但可抗氧化，還可以促進Q10乳化，提高Q10的吸收率。</p>	<p>軟膠囊阻隔潮濕空氣，不易變質，保存方便。</p>	<p>20元/顆</p>
<p>一般市售合成Q10硬膠囊或錠劑</p>	<p>以煙葉中的茄尼醇為原料，經化學合成，與人體相容性與安全性較差。</p>	<p>--</p>	<p>98%以下 最低10%</p>	<p>10-30毫克</p>	<p>複雜偏方，添加納豆，紅麴膠原蛋白，乳酸菌等等不相干原料，反而會影響Q10純度與吸收。</p>	<p>硬膠囊或錠劑，接觸空氣濕氣易變質，空腹吸收率低，須與油脂一起食用。</p>	<p>10-30元/顆</p>

日本Hi-Q Plus超微粒天然發酵Q10軟膠囊



每顆膠囊含有主要成份	含量
日本KANEKA天然發酵高純度Q10	30 mg(毫克)
維生素E(抗氧化)	5 mg(毫克) (5.5 IU)
BioPerine®專利胡椒鹼	0.5mg(毫克)

市售Q10純度差很多！

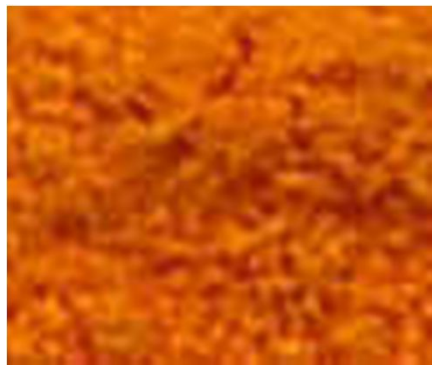


Hi-Q10
液態軟膠囊



一般Q10
硬膠囊

高純度的Q-10原料是呈天然橙色，純度不高的或添加其他成分稀釋的則呈淡橙色或其他顏色，可以將膠囊剪開檢視顏色。



純度99%



40%



10%

- **衛生署建議攝食量：**

- 雖然Q-10的安全性很高, 但衛生署規定每天最高食用量不要超過30毫克 (mg), 隨餐或餐後食用, Co-Q10是脂溶性的, 與含油脂的食物一起食用, 可以提高吸收率及利用率。

- **安全攝食量：**

- Q-10的安全性很高, 國際Q-10協會與日本Q-10協會建議每天最高食用量600毫克 (mg) 。

標準攝食量：

- 一般人的保健劑量，每天**30-60**毫克
- 心血管疾病的高危險群，包括高血壓患者，每天補充劑量大約**60-120**毫克
- 已患有心衰竭或缺血性（心肌缺氧）心臟病人，每天劑量約為**100-200**毫克
- 乳癌病人，每天劑量約為**600-900**毫克

注意事項：

- 15歲以下小孩, 懷孕, 哺乳期間及正服用Warfarin類藥物之病患不應食用。