



台灣中油公司之生技研發

黃冬梨
煉製研究所

96.03.17

報告內容

- 緣起
- 價值定位
- 目標
- 研發成果
- 產品介紹

緣起

- 延續自日據時期的微生物醱酵技術，未曾中斷，應用於環保、生質能源等領域。
- **2000**年時本公司參與食工所之科專計畫，乃緣以進入生技原料、保健食品的研究領域。

一部台灣工業用溶劑醱酵史

- 煉研所前身-嘉義溶劑廠

醱酵法生產丙酮、丁醇 (番薯簽→樹薯→糖蜜)

- 浸沈醱酵法生產冰醋酸(1956~)

(糖蜜、丁醇醱酵蒸餾殘渣、酒精)

26元/公斤 → 9元/公斤

500-900噸/年、1961年開始外銷

全世界首先開工的工場，持續操作14年。

- 單細胞蛋白質醱酵(1963~)

石油醱酵→動物用飼料

(英國石油公司亦作此研究)

50公秉醱酵槽之試驗工場 (1968)

被列為國家工業及應用科學研究發展重點 (吳大猷博士)

單細胞蛋白質

正烷烴→單細胞蛋白質 (1969~)

氣舉式發酵槽(150公秉)、連續發酵(1974)

甲醇→單細胞蛋白質

(1973石油危機、1974年聯合國糧農組織預測糧食危機)

細菌，*Pseudomonas* sp.A-4

酵母，*Hansenula polymorpha* p-5

中沙合作，研究成果媲美英國ICI

環保生技&生質能源(1979-1999)

廢水生物處理研究(1979~)

生質能源研究(1979~)

纖維素廢棄物前處理、糖化酵素、酒精酵母

單細胞蛋白質高價值利用(1985-1986)

NAD, ATP, ADP

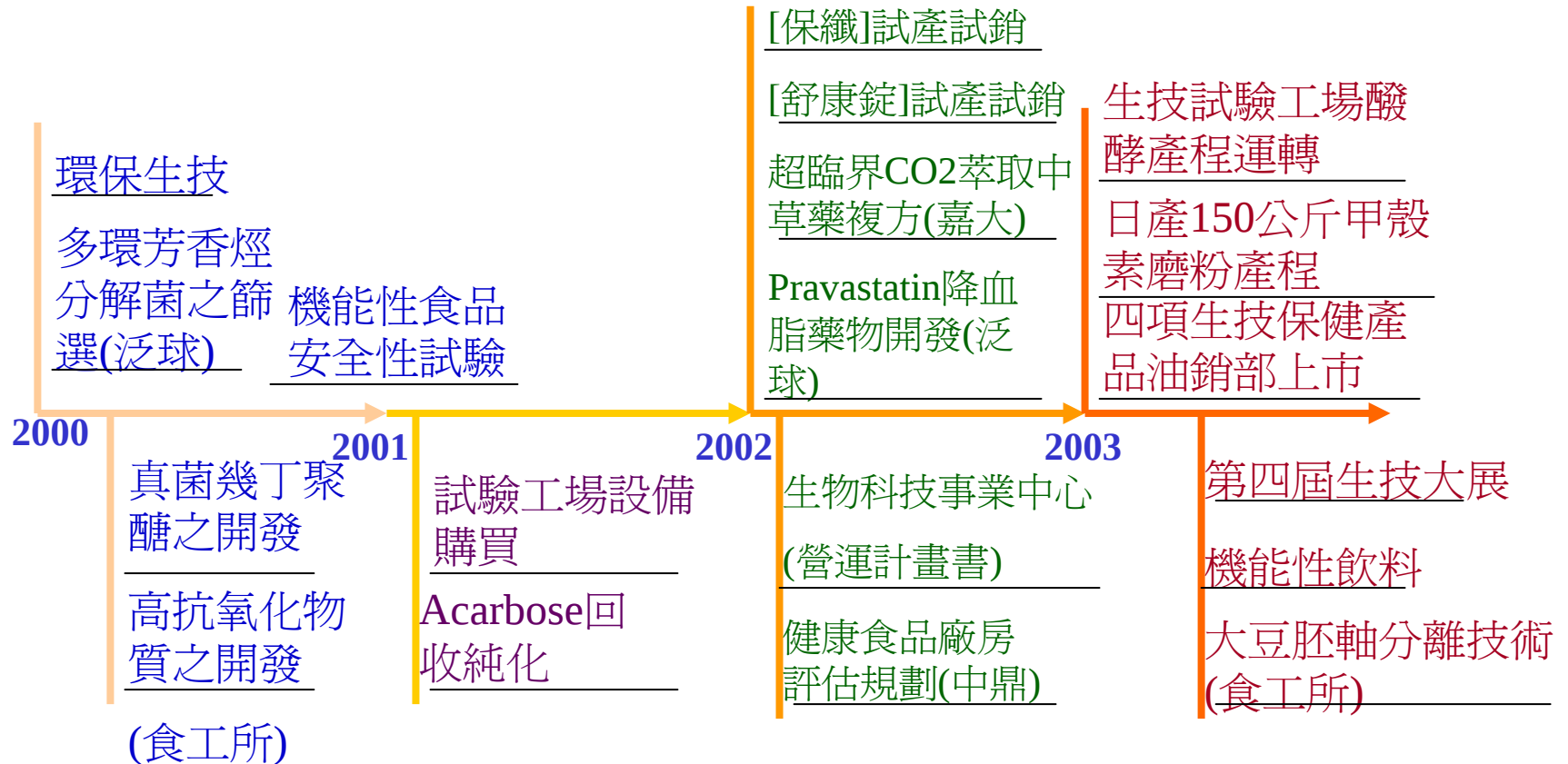
Glutathione 之抽出及純化

石油碳氫化合物分解菌分離篩選 (1985~)

1987起，以環工研究為主

1999起，擴大生技研究領域

生技研發大事紀(2000~)



中油生技的核心技術

- 特殊微生物菌種之篩選、純化及培養
- 醱酵工程
- 分子生物技術
- 酵素應用
- 微生物代謝產品純化回收技術
- 機能性食品配方設計及產程規劃

價值定位

- 高品質的生技產品，提昇企業形象。
- 拓展本公司之多角化領域，增加營收。
- 活絡我們的自有通路
- 累積商品化經驗(生技原料、終端消費品)
，參與台灣的生技產業。
- 建立中油生技品牌

目標 (短、中、長期)

機能性食品、飲料

配方設計及產程規劃
QAQC
發酵工程



高純度的生技原料

(NAG、GSH、酒精、原料藥)

發酵工程

微生物代謝產品純化回收技術



基因表現的蛋白質產品

(酵素、功能性胜肽)

分子生物技術

蛋白質純化技術

研發成果

---生質能源

---生技原料製程之研發

---生技機能性食品

生質能源- 酒精發酵生產

2 噸發酵槽量產酒精

- 澱粉液化及糖化效率：≥90%
- 還原糖轉化酒精效率：≥43%
- 生產**1 L** 酒精需**2.0 kg** 甘藷澱粉
- 酒精濃度11.5%-14.5% (day2-day3)

粗甘藷澱粉(52%)
3.9 kg

甘藷塊根
8.8 kg

甘藷澱粉
2.0 kg

23%

90%

還原醣(葡萄糖等...)
1.8 kg

43%

生質酒精
0.8 kg = 1L

中油生技

生技原料製程研發

環保生技產品---微生物製劑之醱酵生產、微生物活化劑

保健食品---

甲殼素磨粉製程---高單位甲殼素膠囊、體內環保

GSH酵母菌粉製備---好樣錠

大豆胚芽分離製程---大豆胚芽錠、大豆胚芽養生粉

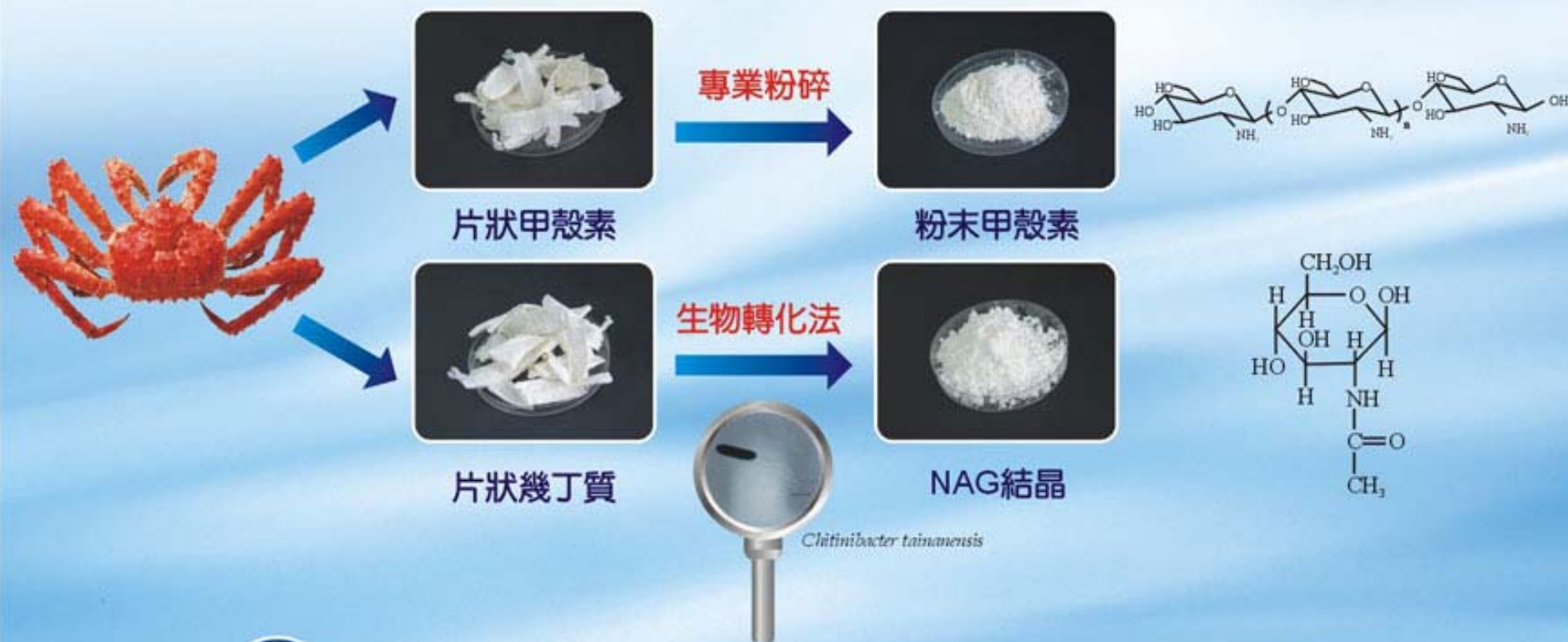
醯胺糖(N-Acetyl Glucosamine)之生物水解及回收純化

原料藥---

糖尿病用藥Acarbose之回收純化

降膽固醇用藥Pravastatin之生物轉化及回收純化

專業甲殼素相關產品研發



中油煉製研究所 / 生物科技事業中心

嘉義市民生南路217號 服務專線：05-2224171分機2701



Glutathione 酵母菌粉

GSH(三胜肽)—抗氧化、護肝

發酵製程



大豆胚芽分離技術



緩衝槽



分離機



胚軸收集袋

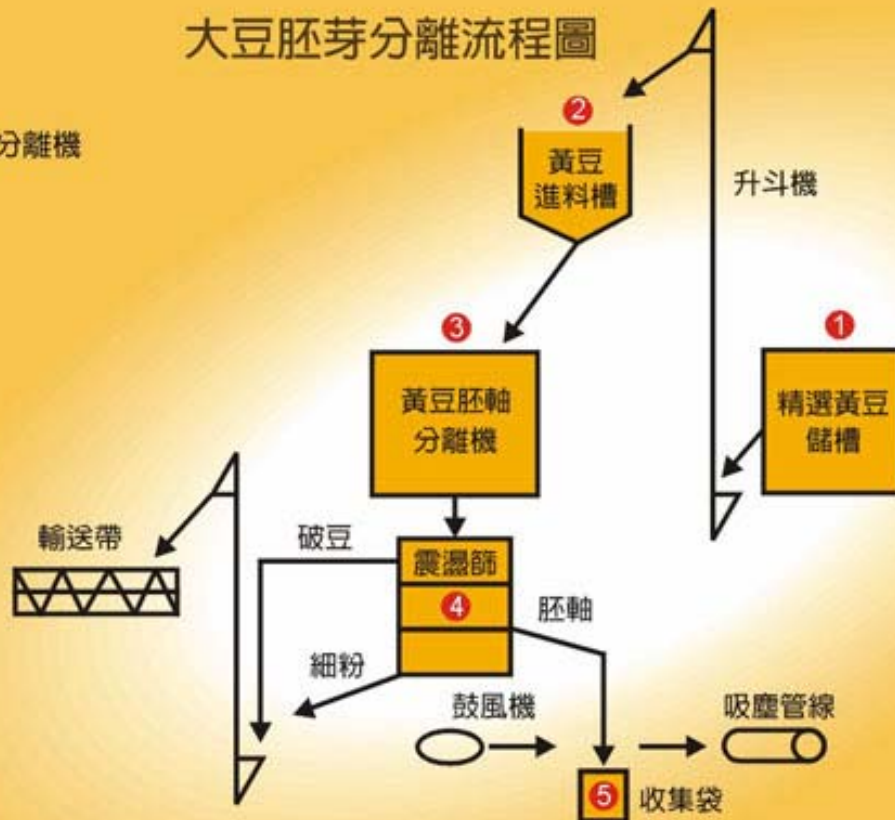


大豆



大豆胚芽

大豆胚芽分離流程圖



生技機能性食品

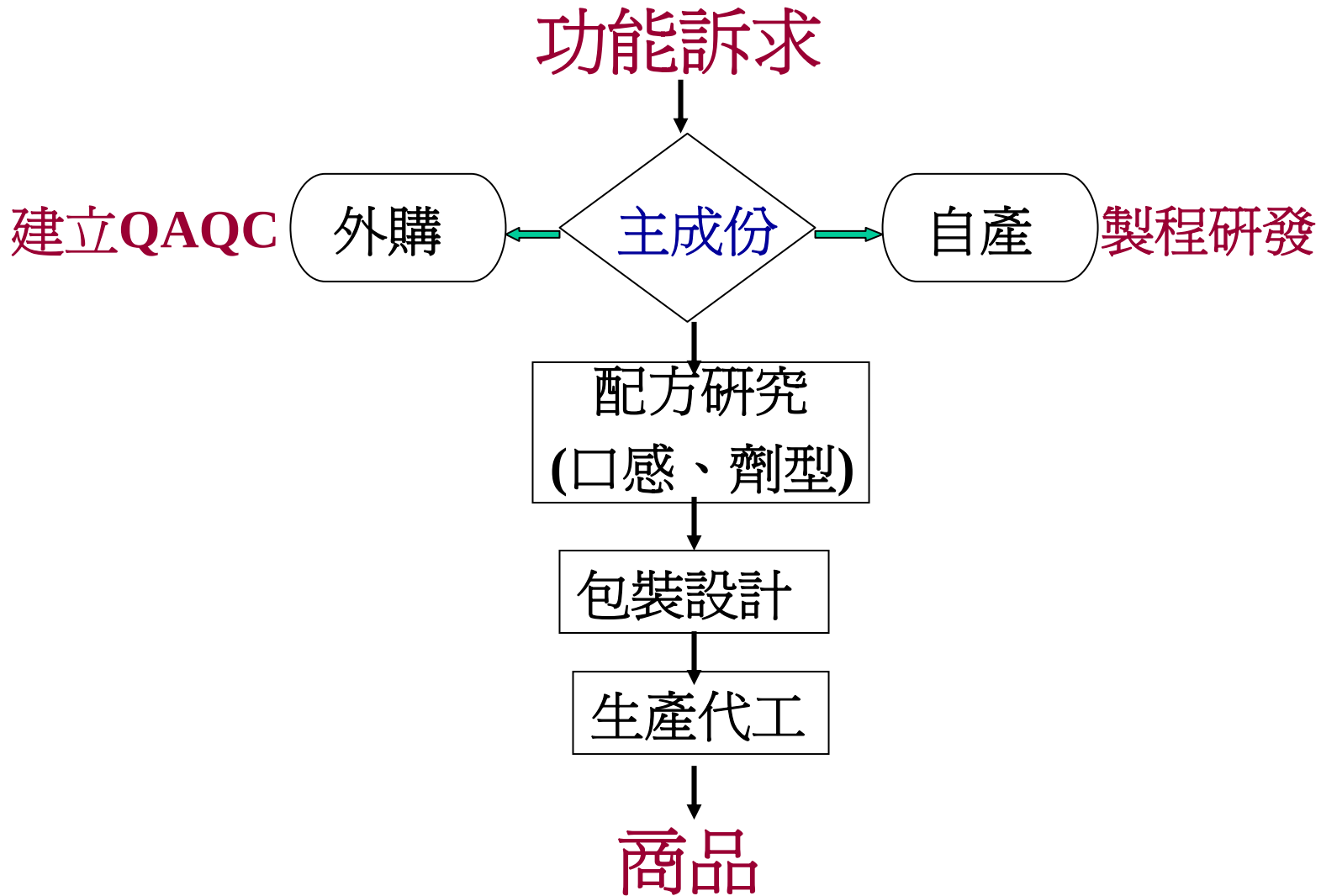
自產主原料

- 1.甲殼素：高單位甲殼素、體內環保
- 2.大豆胚軸：大豆胚芽錠、大豆胚芽養生粉
- 3.GSH酵母菌粉：好樣錠

外購主原料

- 1.活力鈣
- 2.凱低優磷蝦油
- 3.小分子膠原蛋白
- 4.康乃爾蟲草蘑菇精
- 5.生技飲料---健康元素水、兒茶素健康水、紅景天

生技機能性產品商品化流程





小分子膠原蛋白

成份:**Arthred**® 膠原蛋白(3.5克)、葡萄糖胺(0.3克)、
蔓越莓(0.6克)

功效：緩和關節疼痛

規格: 15包/ 盒，6克/包

使用案例(台北營業處 王淑華小姐):

腰酸背痛，無法久站。





凱低優磷蝦油

成份:磷蝦油、沙棘籽油

功效:心血管保健(降膽固醇)、調整高低密度膽固醇比例。

特殊比例的不飽合脂肪酸(EPA+DHA)：

ω -3/ ω -6=15:1

(魚油 ω -3/ ω -6=4:1，大豆油=1:7)

規格:60顆軟膠囊/盒，500mg/顆

使用案例(裴副總):

低密度膽固醇<110mg/dl

17名員工試用測試





大豆胚芽錠

成份:大豆胚芽粉(400mg)、蘋果多酚(35mg)

規格: 90粒/盒，600mg/粒

功效:改善骨質疏鬆(更年期)、夜間頻尿(攝護腺肥大)

使用案例:

保健食品功效試驗(骨質疏鬆)

改善頻尿





大豆胚芽養生粉

成份:大豆胚芽粉、蒟蒻、水溶性纖維素、
芽孢乳酸菌

規格:30包/盒，10克/包

功效:同大豆胚芽錠





好樣錠

成份: **GSH**酵母菌粉、**Vit. C&E**、寡糖、芽孢乳酸菌

規格: **90粒/瓶**、**800mg/粒**

功效: 抗氧化、改善腸胃道功能(便秘、促進消化)

使用案例:

台南莊玉燦先生(便秘)

油銷部會計室

陳靜芳小姐(促進消化)





甲殼素

成份：甲殼素、關華豆膠、Vit. C

規格：120粒/瓶、400mg/粒

功效：阻礙油脂吸收

使用案例：

減重

膽固醇&三酸甘油脂下降

(煉研所陳琦瑜小姐家人)





體內環保

成份：甲殼素、芽孢乳酸菌、寡糖

規格：90粒/瓶、320mg/粒

功效：

提昇酒力

去毒功能





活力鈣

成份: 牛奶鈣、**Vit. D3**、酪蛋白磷酸胜肽
(**CPP**)

規格: **90粒/瓶**、**500mg/粒**

功效: 牙齒、骨骼保健





康乃爾蟲草蘑菇精

成份: 蛹蟲草培養體、巴西蘑菇、靈芝、裂褶菌

規格: 100ml/瓶、6瓶/盒

功效:

增強體力、免疫調節

使用案例:

重症患者





健康元素水

成份:礦物質及微量元素(硒、鎂....)

規格:580ml/瓶、24瓶/箱

功效: 礦物質及
微量元素營養補給



健康元素水

◎ You Need Ionic Trace Minerals

鎂(Mg)：

1. 構成牙齒、骨骼成分
2. 參與醣類代謝
3. 為能量代謝因子
4. 活化體內酵素。
5. 與鉀、鈉、鈣共同維持心臟肌肉神經的正常運作。
6. 催動100種以上酵素活化。

硒(Selenium;Se)

1. 構成麩胱甘胱氧化酶(Glutathione peroxidase;GSH—為體內抗氧化酵素)重要因子。
2. 協助抗癌、維護心血管健康。
3. 活化免疫系統。
4. 協助維他命E保護細胞抗氧化

◎其餘請參考微量元素與礦物質健康小百科



紅景天

成份：紅景天、丹蔘萃取液

規格：520ml/瓶、24瓶/箱

功效：提神、抗疲勞





兒茶素健康水

成份：兒茶素萃取液

規格：**600ml/瓶**、**24瓶/箱**

功效：

不含茶鹼、咖啡因
降血脂、抗氧化
消除口臭



96年度生技新產品

- GSH納豆紅麴素

- 生技保養化妝品

GSH水漾生物纖維面膜

小分子抗皺活顏精華露

- NAG關聯性產品(策略聯盟)

本公司提供NAG主原料及技術服務

中油生技

為您的健康加油