

防紫外線的美容、美白、預防血管老化
維護口腔健康、改善代謝綜合症、
促進外泌體的生成、抗過敏的原料

玫瑰花瓣提取物系列
食品・功能性食品之原料

ROSE CRYSTA®

ROSE CRYSTA®-70

ROSE CRYSTA、ROSE CRYSTA-70、是含有玫瑰多酚的功能性原料。可作為防紫外線的美容、改善代謝綜合症、預防血管老化、維護口腔健康及抗過敏之原料來使用



食用性的防紫外線・美白美容原料

- 阻礙酪氨酸酶的活性，抑制黑色素的生成，保持肌膚白皙
- 具有阻礙膠原蛋白水解酶，阻礙透明質酸酶，阻礙彈性蛋白酶，保持肌膚的彈力和抗皺作用
- 抑制肌膚光老化，保持肌膚的彈力
- 經口攝取能抑制由紫外線照射所致的黑色素產生，保持肌膚的白皙和彈力
- 具有促進脂肪間充質幹細胞的增殖以及外泌體生成作用，可期待其對美容效果的作用

改善代謝綜合症

- 通過阻礙α-葡萄糖苷酶的活性來抑制飯後血糖值的急劇上升（飯後血糖峰值）
- 通過阻礙脂肪酶活性達到抑制食物中的脂肪吸收
- 已確認連續攝取可預防肥胖及抑制脂肪在體內的蓄積，可期待其改善脂質代謝的作用。（與岐阜大學共同研究）
- 可望連續攝取對脂質異常症的預防作用
- 可期待其改善血管內皮機預防血管老化之作用（與日本獸醫生命科學大學共同研究）

維護口腔健康

- 具有抗引起牙齦炎*P.gingivalis*菌及蟲牙*S.mutans*菌之作用

改善Ⅰ型過敏反應

- Ⅰ型過敏反應包括花粉症等過敏反應以及特應性濕疹
- 通過阻止IgE-IgE受體的結合，抑制組胺的釋放改善過敏之症狀
- 可以與不同作用機理的紫蘇提取物和乳酸菌並用

抗氧化作用

- 有較高的清除DPPH自由基、OH自由基作用和抑制脂質氧化等抗氧化作用

製品名	ROSE CRYSTA
名称	薔薇花瓣提取物
原材料表示名	薔薇花瓣提取物、糊精
使用量	500~1000mg/天（機能表示食品用量） 50~100 mg/天（飲料、零食等一般食品配合例）
内容量	1kg/鋁袋
保存方法	避免直射陽光、高溫多濕
使用期限	生產日起3年（未開封時）

規格項目	規格	試驗法
性状	紫色或茶褐色粉末	感官檢驗
香味	有微微香氣	感官檢驗
單寧	40mg/100g以上	HPLC法
多酚含量	8%以上	以沒食子酸為標準品的福林-西奧卡特法
水分	8.5%以下	常壓加熱乾燥法
重金屬(以Pb為例)	20ppm以下	硫化鈉比色法
砷(以As ₂ O ₃ 為例)	2.0ppm以下	原子吸收光谱法
一般細菌數	3000個/g以下	稀釋倒平板法
大腸杆菌	陰性	BGLB法
黴菌・酵母	300個/g以下	AOAC法(Petrifilm™測試片法)

製品名	ROSE CRYSTA-70
名称	薔薇花瓣提取物
原材料表示名	薔薇花瓣提取物
使用量	100 mg/天
内容量	1kg/鋁袋
保存方法	避免直射陽光、高溫多濕
使用期限	生產日起4年

規格項目	規格	試驗法
性状	紫紅或茶褐色的粉末	官能檢查法
香味	具有特點的香氣	官能檢查法
多酚含量	70%以上	以沒食子酸為標準品的福林-西奧卡特法
水分	8.5%以下	常壓加熱乾燥法
重金屬(以Pb為例)	20ppm以下	硫化鈉比色法
砷(以As ₂ O ₃ 為例)	2.0ppm以下	ICP發光分析法
一般細菌數	3000個/g以下	稀釋倒平板法
大腸杆菌	陰性	BGLB法
黴菌・酵母	300個/g以下	AOAC法(Petrifilm™測試片法)

介紹

ROSE CRYSTA® ROSE CRYSTA®-70

玫瑰花瓣提取物

玫瑰是原產歐洲、中東以及亞洲的薔薇科薔薇屬植物，其種類多且範圍非常廣，像梨、蘋果、櫻桃、草莓等也屬於薔薇科。在日本所講的玫瑰，一般多指重瓣花，但 *Rosa rugosa* 等單瓣花也很常見，花朵大小及顏色多種多樣。被稱為原始品種的玫瑰有 *Rosa gallica*、*Rosa centifolia*、*Rosa damascena* 等，主要用於觀賞・園藝等。經改良的品種有「old rose」，「modern rose」等，現今，在盛行的新品種開發研究中，「藍玫瑰」作為永久的主題，已被用於基因重組技術。

玫瑰作為觀賞和園藝的同時，在歐洲自古以來具有將玫瑰花瓣放入紅茶中，享受其美味和芳香的習慣（玫瑰茶）。另外從 *rosa centifolia* 和 *rosa damascena* 中提取的「精油」，因具有非常優質的芳香，是高價而貴重的香料。如此，玫瑰不僅在觀賞和園藝方面，而且在食品及香料等方面也具有悠久的歷史，加上它的高貴和美麗，如今已享有很高的聲譽。

玫瑰花瓣所含成分中，比較有名的是多酚及花香成分。花香成分主要通過有機溶劑，水蒸氣等萃取後作為香料的原料來使用。對玫瑰花中成分的分析在不斷發展，香葉醇和香茅醇可作為食品添加劑使用，最近促使這兩個成分從體內散發的食品也被開發出來。另外，花瓣及花蕾比較容易提取，花瓣中含有多種多酚類，其中，單寧的含量非常高。



Rosa centifolia

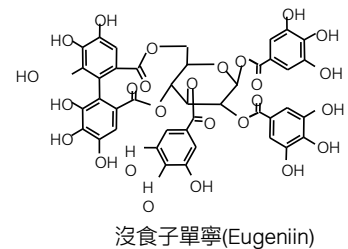


Rosa rugosa

多酚與沒食子單寧 (Eugeniin)

多酚是芳香環上有多个OH基（羟基）結合的化合物的總稱，其結構多樣化，是具有較強抗氧化作用的一類物質。玫瑰花瓣提取物中也含有許多多酚，有幾種成分已經明確。其中的『沒食子單寧(Eugeniin)』多酚，已被證實能通過阻礙 IgE-IgE 受體的結合而發揮抗過敏的作用。沒食子單寧的結構特徵見右圖。

最新研究發現，沒食子單寧具有 1) 抑制酪胺酸活性減低黑色素的形成 2) 抑制 α 葡萄糖苷酶的活性 3) 在脂肪代謝中，它通過減低脂肪酸合成基因的表達，增加與脂肪酸和膽固醇分解相關基因的表達來改善脂質代謝 等多種功能。



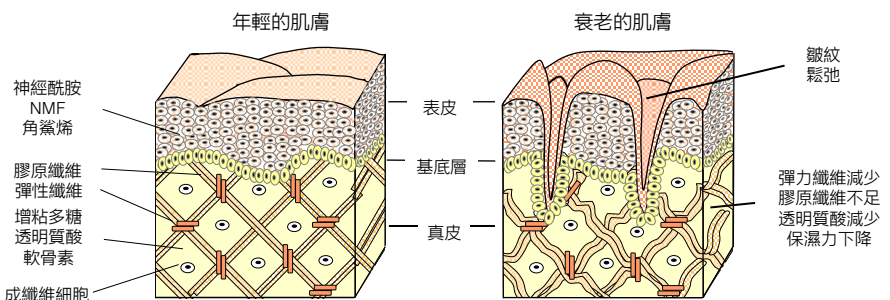
食用性原料的護膚和美容效果

位於皮膚表皮內側的真皮是構成皮膚組織的主要部分，在真皮中纖維狀的膠原纖維(蛋白)佔大部分，膠原纖維和彈性纖維(蛋白)相交成網狀結構，其間充滿了凝膠狀的透明質酸。真皮內的成纖維細胞和這些細胞外基質共同維護著肌膚的彈性、張力和健康。

肌膚的老化主要是因為構成肌膚的成纖維細胞機能的降低，導致產生細胞外基質的膠原纖維，彈性纖維(蛋白)和透明質酸能力的低下所引起的。其結果，失去維持細胞外基質的正常結構和內部的水分之能力，從而產生皺紋和皮膚鬆弛。

玫瑰花瓣提取物通過抑制膠原蛋白酶，彈性蛋白酶和透明質酸酶的活性來保持肌膚的彈性，抑制皺紋的產生。同時還具有抑制由紫外線誘導產生的膠原蛋白酶的分解，起到預防肌膚光老化的作用。另外，又能通過抗糖化來抑制膠原蛋白等蛋白質的變性所至的肌膚老化。

綜上所述，可從各種角度將它作為綜合性的美容原料來應用。

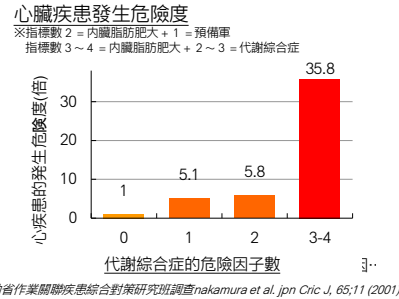
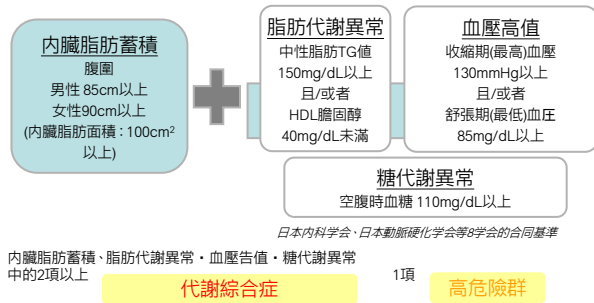


介紹

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

代謝綜合症

代謝綜合症是生活方式相關疾病和由此引發的代謝異常疾病的總稱，主要指內臟脂肪蓄積為主因的疾病。研究發現，代謝綜合症與活性氧有著密切的關係。患代謝綜合症后，動脈硬化等循環系統疾病的患病風險增加。下圖顯示了心臟疾患的發病危險度，於沒有異常指標的相比，異常指標數1~2個時心臟疾患的發病危險度為5~6倍，3個以上時是35.8倍。這表明，即使各類異常指標僅有一個也需要儘快改善為好。

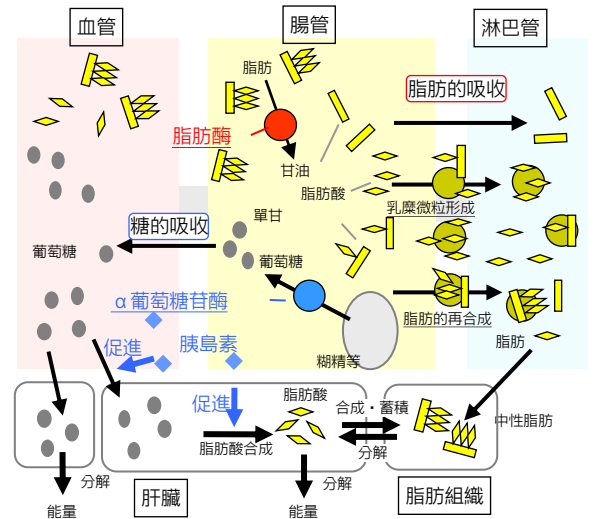


脂肪代謝與血糖值

血糖及血中性脂肪在進食過程中隨著碳水化合物和脂肪被小腸吸收而升高。食物中的碳水化合物在澱粉酶的作用下分解為糊精和麥芽糖，再在α葡萄糖苷酶作用下分解為葡萄糖而被吸收。血液中的葡萄糖被吸收后，刺激胰腺分泌能抑制血糖上升的胰島素，在荷爾蒙的作用下，葡萄糖被血管以及周圍的細胞吸收，致使血液中的血糖下降。另外，胰島素在肝臟中具有促進葡萄糖合成脂肪酸，最終變為脂肪儲存的作用。玫瑰花瓣提取物有阻礙α葡萄糖苷酶的機能，可以抑制進食后血糖的急劇上升。血糖的急劇上升得到抑制，則胰島素的分泌也得以減少，從而抑制葡萄糖的細胞內吸收和脂肪酸的合成。這與低GI減肥是同樣機制。

其此，脂肪在十二指腸和小腸內被脂肪酶分解，轉化為甘油、脂肪酸和單甘酯，其中的甘油被吸收，而脂肪酸和單甘酯則變為乳糜微粒在淋巴管被吸收。一部分在被吸收的過程中再次合成為脂肪。之後通過循環，肝中代謝，蓄積於脂肪組織中。玫瑰花瓣提取物通過抑制脂肪酶活性，阻止脂肪分解為脂肪酸和甘油，從而抑制脂肪的吸收。

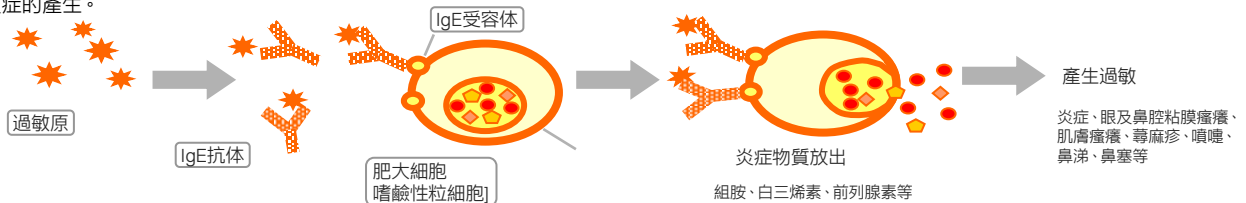
玫瑰花瓣通過抑制糖的吸收及抑制脂肪酸的合成和蓄積和脂肪的吸收這二個途徑，達到發揮其預防肥胖和代謝綜合症的效果。



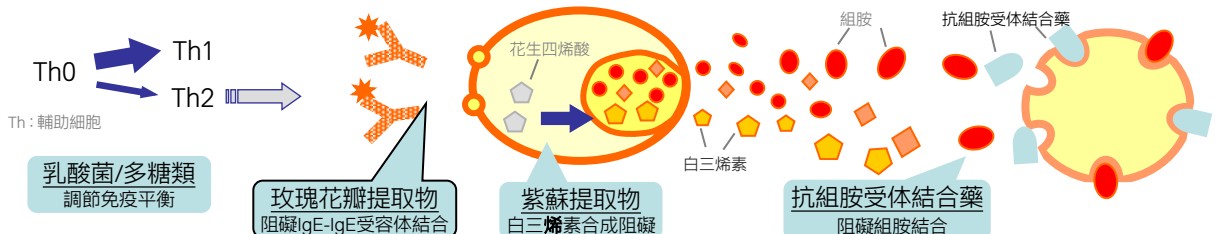
I 型過敏反應的機理

過敏反應大體分為4種類型，其中I型過敏又被稱為即發型過敏，具有接觸過敏原后短時間內出現明顯的症狀的特徵。I型過敏反應有支氣管炎，花粉症，過敏性皮膚炎和食物過敏等。

當過敏原與肥大細胞及嗜鹼性粒細胞表面的IgE結合後，激活細胞釋放組胺和白三烯素等炎症物質，這些物質具有增加血管透過性和促進平滑筋收縮作用進而導致炎症的產生。



在抗過敏藥物中有一種為「抗組胺受體藥」，具有阻止過敏症狀部位的組胺受體與組胺結合作用。另外具有抗過敏作用的紫蘇提取物是通過抑制花生四烯酸由來的白三烯素合成，乳酸菌及多糖類則通過調節免疫平衡而抑制過敏。同樣是抗過敏，它們的作用機理不同。因此，可以考慮將具有抗I型過敏反應(IgE-IgE受體)的玫瑰花瓣提取物與這些具有不同抗過敏機制的物質並用，達到提高對過敏症狀的改善作用。



実験列表

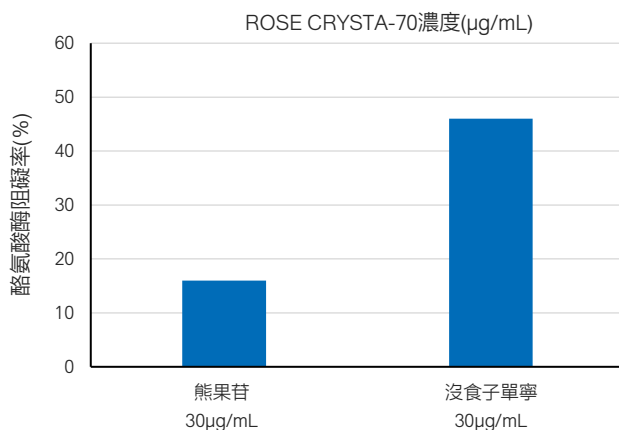
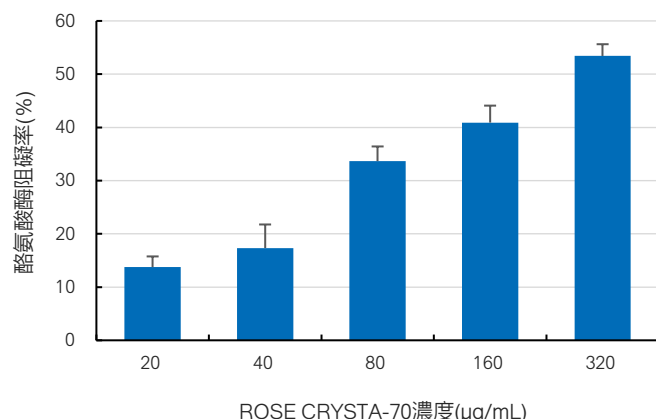
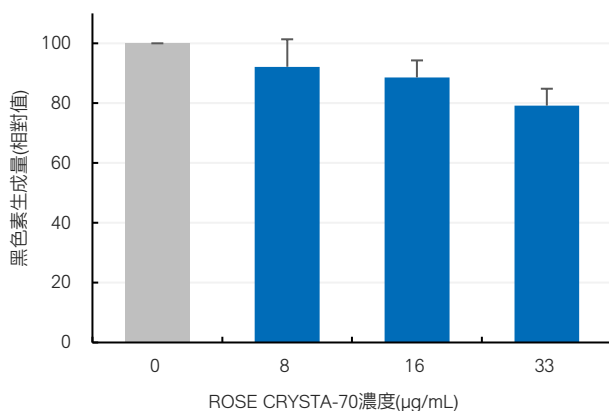
ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(1) 美容：美白作用 (阻礙酪氨酸酶・抑制黑色素的生成)

ROSE CRYSTA-70的美白效果，通過 1) 試管實驗，評估其對酪氨酸酶的阻礙作用
2) 小鼠黑色素瘤細胞實驗，評估其黑色素生成的抑制作用。結果顯示，ROSE CRYSTA-70可阻礙酪氨酸酶的活性，並抑制黑色素的生成。另外，ROSE CRYSTA-70中的多酚沒食子單寧(Eugenin)比熊果苷具有更强的酪氨酸酶阻礙作用。由此表明ROSE CRYSTA-70具有美白作用，而沒食子單寧是其有效成分中的一種。



(小鼠黑色素瘤細胞色調)



(2) 美容：人體功效評價 對黑色素生成抑制試驗(由外部實驗機關實施)

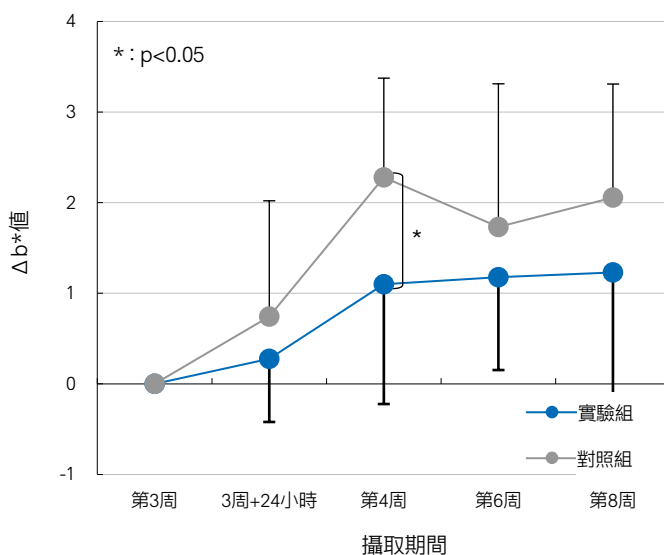
< 試驗方法 >

受驗者是日本化妝品工業聯合會規定的肌膚類型為II或III類的20歲以上40歲未滿的，通過測定角質層水分，篩選的水分值較低且有皮膚鬆弛的女性30名。實驗組15名，攝取ROSE CRYSTA-70 100mg/膠囊×早晚兩次，對照組15名，攝取不含有ROSE CRYSTA-70的膠囊×早晚兩次，各攝取8周，試驗為雙重盲檢試驗。試驗開始后第3周以1.5MED (1MED為最小紅斑紫外綫照射量，使肌膚變紅的紫外綫最小量)的紫外綫照射，在24小時后、1周后 (攝取開始第4周)、3周后 (攝取開始第6周)、5周后 (攝取開始第8周)用分光測色儀器測定皮膚的顏色。

< 結果 >

與對照組相比，實驗組的黑色素生成指標b*值在整個過程中減低，特別是紫外綫照射1周后 (攝取開始第4周)，有意地被抑制了。結果表明，攝取ROSE CRYSTA-70可以抑制紫外綫照射所導致的黑色素的形成，由此顯示了其保護肌膚的美白效果。

黑色素生成 (b*值) 的經時變化 (1.5MED照射部位)



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

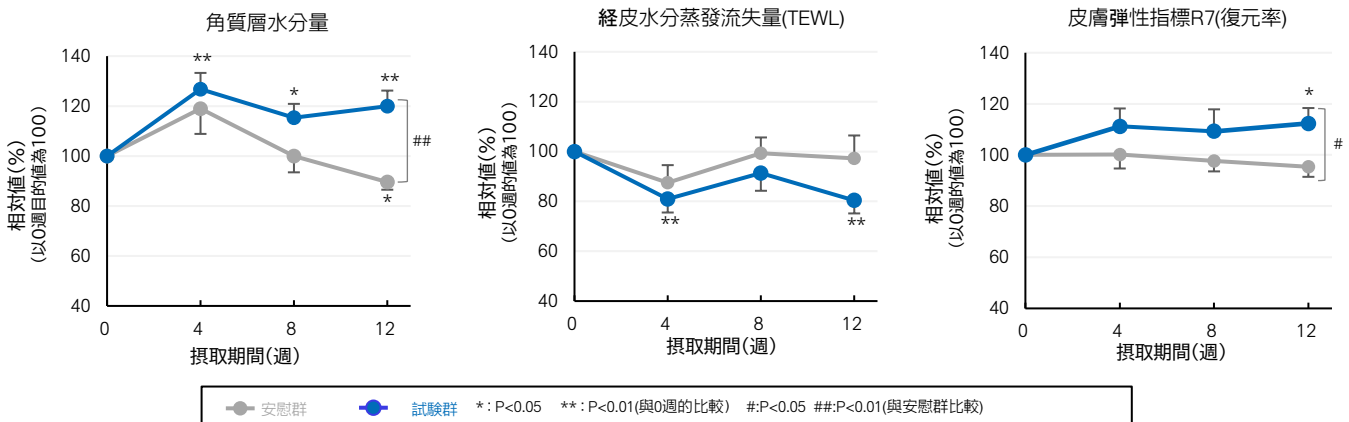
(3) 美容：人體4功效評價 服用後能改善皮膚水分保持能、肌膚屏障功能及び皮膚弾力

< 試験方法 >

將健康男女30名(年齡26-55, 男性13名, 女性17名)分成2組各15名、試驗群服用含ROSE CRYSTA-70 100mg的膠囊、安慰群服用不含ROSE CRYSTA-70的同等含量的糊精膠囊、介入試驗從10月末~1月末實施共12週。該實驗為單盲試驗。在服用前(0週)以及服用後4、8、12週後進行如下測定。受試者在測試臉部清洗後、於溫度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、濕度 $50\pm 10\%$ 的測試室內靜等20分以使肌膚馴化。然後測試左臉頰的角質層水分量(Corneometer CM825 / 測定5次取平均值)、經表皮水分蒸散量(Tewameter TM300/30秒間的連續測定, 取穩定時的5秒鐘數值的平均值)以及皮膚粘彈性(Cutometer MPA580)、每次的測定值以攝取前(0週目)為100%而算出的它們的相對值。

< 結果 >

- 角 層 水 分 量：與服用前的0週相比較、試驗群在服用4週、8週、12週後均顯示有統計學意義的上昇、尤其在服用12週後、與安慰群相比也有統計學意義的增加。
 - 經表皮水分蒸散量：與服用前的0週結果相比較、試驗群在服用4週、12週後均統計學意義的減少。
 - 皮 膚 粘 弾 性：皮膚彈性指標R7的結果顯示、試驗群在服用12週後、與攝取前的0週以及安慰群的结果比較、均有統計學意義的增加。
- 以上結果表明、服用ROSE CRYSTA-70有望能滋潤肌膚、增加肌膚屏障功能和提高肌膚弾力。



(3) 美容：經口服用的美膚效果 (VISIA皮膚檢測儀的影像解析)

續

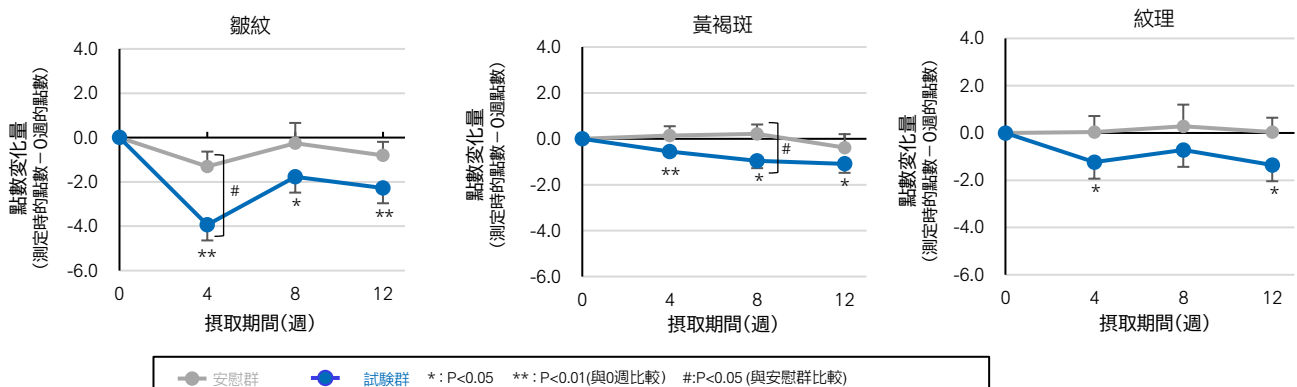
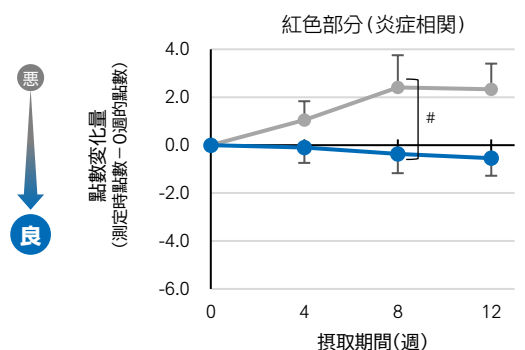
① VISIA画像解析

< 試験方法 >

用皮膚檢測儀(VISIA Evolution)對前述試驗的美膚效果進行了評估。具體是用VISIA 檢測儀對試驗者的左臉進行攝影、然後通過解析軟件取得各項目的點數。通過算出各項目的點數變化量(【測定時的點數】-【服用前(0週目)的點數】)來評估肌膚的狀態。VISIA點數越低皮膚狀態就越好、點數變化量越低則說明肌膚狀態有改善。

< 結果 >

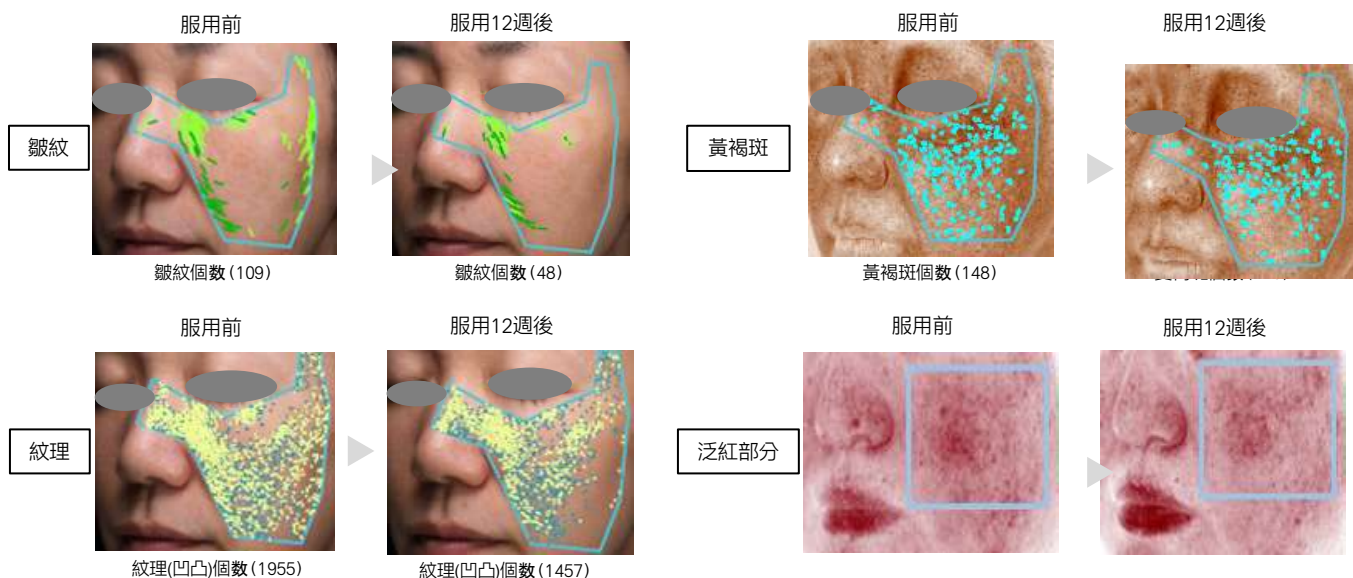
與安慰群相比、試驗群的肌膚發紅、皺紋、黃褐斑、紋理等項目有明顯改善。特別是皺紋、黃褐斑、紋理等項目、與服用前的0週相比、各週的測定值顯示有統計學意義的改善; 同時與安慰群相比、肌膚發紅、皺紋、黃褐斑等項目分別在服用8週後、4週後、8週後有統計學意義的改善。另外、4-8周期間(11月末-12月末)因氣溫突然下降乾燥、致使與4週之時相比皺紋以及紋理呈一時不良狀態、但與安慰群相比試驗群還是維持於良好狀態。以上結果表明、服用ROSE CRYSTA-70可望改善皺紋、色斑、肌膚發紅(炎症)等肌膚不良狀態還可期待其改善皮膚紋理之效果。



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

■VISIA皮膚狀態的影像解析(改善例)



② 膚色評價

< 試驗方法 >

將上述試驗所取得的VISIA左臉影像、通過解析軟件測一定範圍內的L* a* b*值(分別為明度、紅色、黃色的指標)。

以下是按各指標的變化量(【測定時的值】-【服用前(0週)的值】)所作的圖。

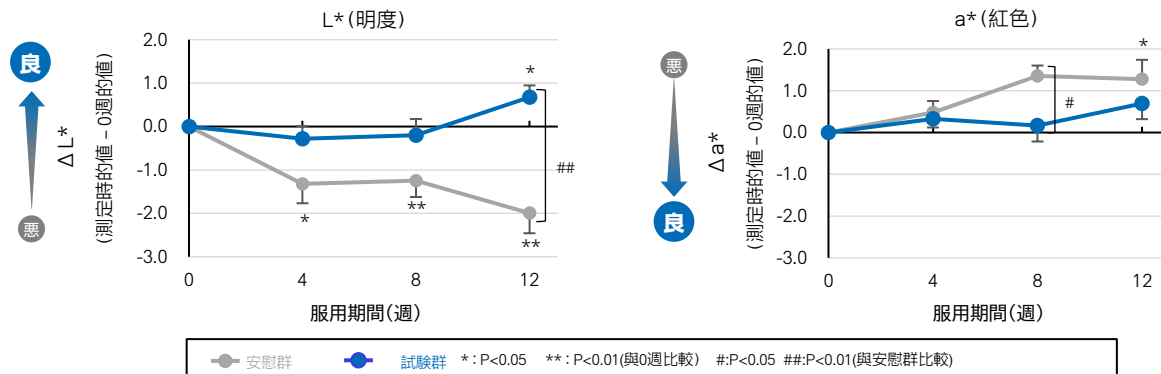
< 結果 >

L*值 試驗群の結果顯示、與服用前的0週相比、服用12週後L*有統計學意義的上昇、與安慰群相比也有統計學意義的增高(變明快)。而安慰群の結果則顯示、與服用前相比、每測定週的值呈明顯的下降趨勢(變暗)。

a*值 試驗群の結果顯示、每測定週的值比安慰群的低、服用8週後有統計學的下降(泛紅減少)。

b*值 試驗群與安慰群之間沒有明顯的差異。

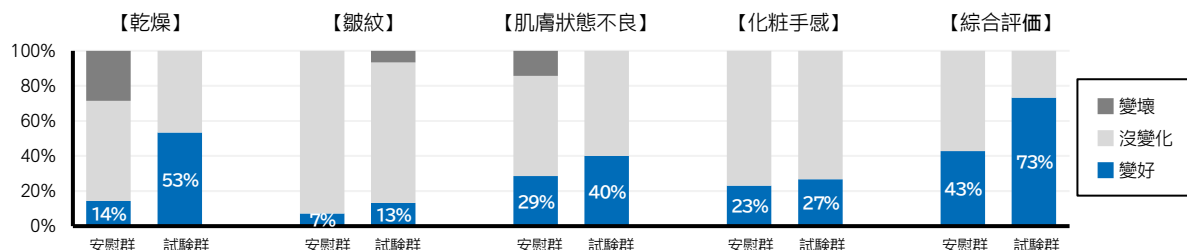
以上結果表明、服用ROSE CRYSTA-70後肌膚整體狀態變好、不僅膚色變亮麗而且還能抑制乾燥時期所帶來的各種不良狀態。



③ 服用12週後的肌膚狀態問卷

< 結果 >

服用12週後的肌膚狀態問卷結果顯示、試驗群相比於安慰群在乾燥、皺紋、肌膚狀態不良、化粧時的手感等項目的改善比率有所增加、綜合評價結果也是試驗群感覺變好的比率高於安慰群。



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(4) 對脂肪間充質幹細胞的作用 ~促進脂肪幹細胞增殖・外泌體生成作用~

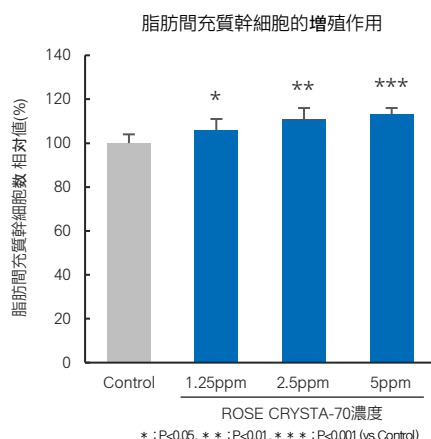
外泌體(exosome)是細胞所分泌的攜帶基因信息(mRNA、miRNA)、直徑大約100納米的小囊泡。外泌體能將信息送到近鄰以及遠端細胞、起到細胞間信息傳遞的作用。

皮下組織內的脂肪幹細胞是具有自我複製以及多分化能的間質幹細胞。源於脂肪間充質幹細胞分泌的外泌體被皮膚細胞吞入後能調控該細胞。如表皮角質形成細胞則能提高其屏障功能，真皮成纖維細胞則能促進其細胞的增殖和膠原蛋白的分泌，具有維持皮膚的正常功能之效果。另外、外泌體還具有抑制細胞的衰老之作用。

因此、如果脂肪間充質幹細胞被活性化、即可期待其分泌多量的外泌體、從而達到改善皺紋、皮膚鬆弛以及抑制皮膚老化等使肌膚年輕化的效果。

1. 脂肪間充質幹細胞的增殖作用

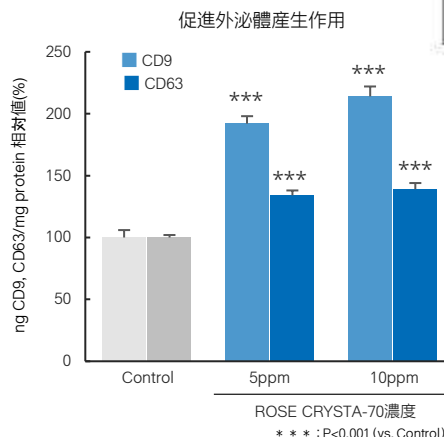
用脂肪間充質幹細胞的試驗結果表明、ROSE CRYSTA-70具有促進該細胞的增殖作用、其作用隨添加濃度的增加而提高。



2. 促進外泌體生成作用

脂肪間充質幹細胞內添加ROSE CRYSTA-70、經培養後回收其上清液。通過測試外泌體的特異指標CD9以及CD63、對細胞培養液中的外泌體量進行了評價。

結果表明、ROSE CRYSTA-70具有促進脂肪間充質幹細胞分泌外泌體、其效果隨濃度的增加而提高。

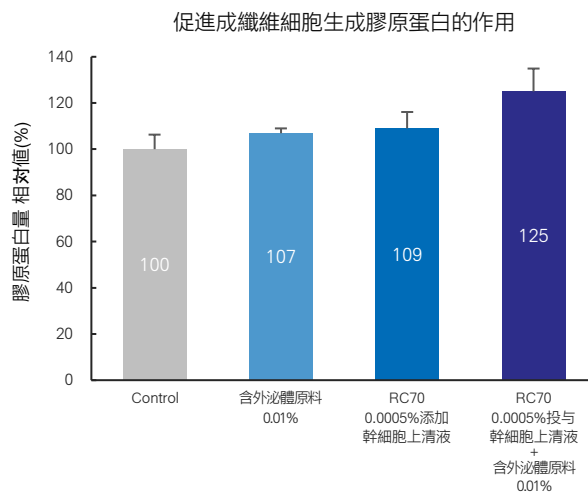


(5) 與含有外泌體原料的併用對成纖維細胞的膠原蛋白生成的促進作用

脂肪間充質幹細胞內添加ROSE CRYSTA-70、經培養後回收其培養上清液。將所得的含有外泌體的培養液與另外含有外泌體的原料同時添加到正常人成纖維細胞內培養，評價兩者合用時對膠原蛋白生成的促進作用。結果是算出以對照物的水添加到成纖維細胞時所產生的膠原蛋白量為100時的相對值。

結果顯示、ROSE CRYSTA-70添加的脂肪間充質幹細胞培養液與外泌體含有原料同時添加的成纖維細胞內所產生的膠原蛋白生成量高於各自單獨添加時的膠原蛋白生成量。由此、兩者的協同增效作用得以確認。

上述結果表明、ROSE CRYSTA-70可與富含外泌體的原料併用達到進一步促進膠原蛋白的生成、從而提高肌膚的緊緻與彈性。



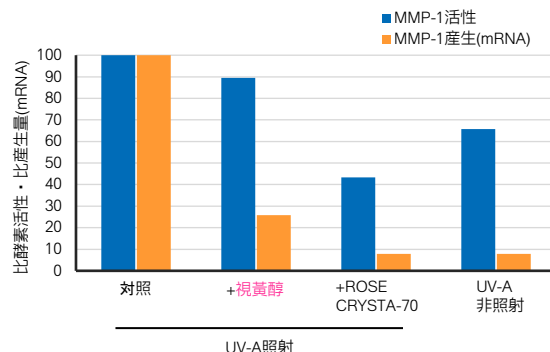
実験列表

ROSE CRYSTA® ROSE CRYSTA®-70

(6) 美容：抗光老化／抑制MMP-1的活性與產生

真皮的細胞外基質Ⅰ型膠原蛋白、彈性蛋白、透明質酸等能被成纖維細胞產生的Ⅰ型膠原蛋白的基質金屬蛋白酶-1 (MMP-1) 所分解。少量的紫外線就能促進MMP-1蛋白的增加，蛋白活性的亢進。因此抑制MMP-1的活性及mRNA的基因表達可望抑制膠原蛋白的分解、抑制皺紋的產生和保持肌膚的彈力。

用紫外線A波 (UV-A) 照射成纖維細胞後，其MMP-1活性和mRNA產生量明顯增加，此時，於添加已知的具有能抑制MMP-1活性及mRNA的產生的視黃醇相比，添加玫瑰的50%乙醇提取物 (最終濃度1.0 μg/mL) 則顯示了比視黃醇具有更強的抑制能力，且其MMP-1活性和mRNA的產生量均比非照射UV-A的低下。由此表明，玫瑰花瓣提取物具有較高的抑制MMP-1活性和基因表達能的作用，因而可期待玫瑰花瓣提取物的抑制膠原蛋白分解，抑制皺紋產生和保持肌膚彈力的效果。



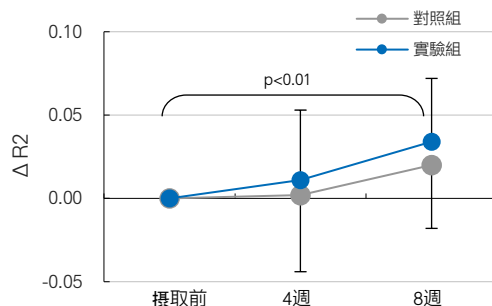
(7) 美容：人體功效評價 服用後對肌膚彈性的影響(由外部實驗機關實施)

< 試驗方法 >

受驗者是日本化妝品工業聯合會規定的肌膚類型為Ⅱ或Ⅲ類的20歲以上40歲未滿的，通過測定角質層水分含量，篩選水分含量較低且有皮膚鬆弛的女性30名。實驗組15名，攝取ROSE CRYSTA-70 100mg/膠囊×早晚兩次，對照組15名，攝取不含有ROSE CRYSTA-70的膠囊×早晚兩次，各攝取8周，試驗為雙盲檢。試驗開始前及開始後4周、8周時分別用皮膚彈性測試儀測定左頰臉部位皮膚的彈力，分析指標R2值的變化。

< 結果 >

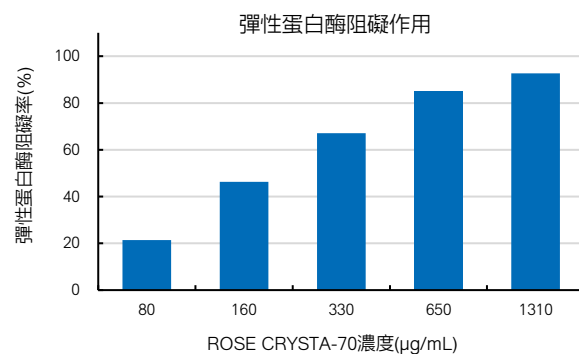
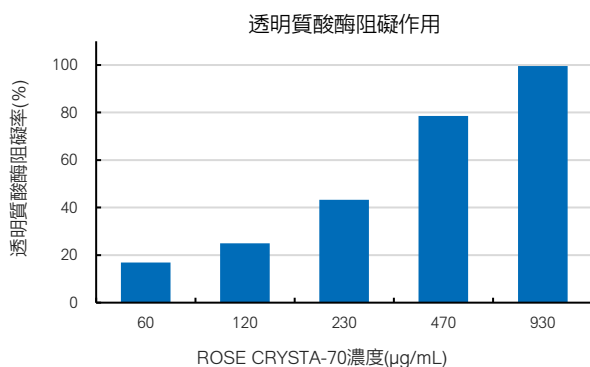
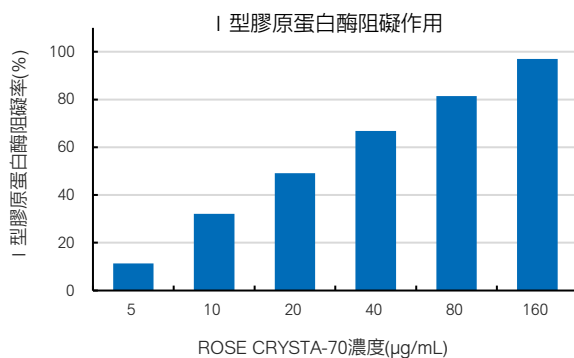
與對照組相比，實驗組的皮膚彈性指標R2呈上升趨勢，8周後R2有意義的增加。此試驗顯示，攝取ROSE CRYSTA-70後可抑制由紫外線照射引起的膠原蛋白分解。



(8) 抗皺紋作用 (對膠原蛋白酶、透明質酸酶及彈性蛋白酶的阻礙作用)

真皮細胞基質內存在的Ⅰ型膠原蛋白、彈性蛋白、透明質酸等是構成維持肌膚張力和彈力，保持水分，防止皺紋形成的主要成分。這些細胞基質成分由成纖維細胞合成而來，同時又會被由成纖維細胞產生的酶而分解。細胞基質成分的合成與分解的平衡紊亂是肌膚出現皺紋並鬆弛的主要原因之一。

本實驗為評價ROSE CRYSTA-70的抗皺作用，對細胞基質成分分解酶的阻礙作用進行了測試。結果顯示ROSE CRYSTA-70對Ⅰ型膠原蛋白酶，透明質酸酶，彈性蛋白酶均有阻礙作用。由此可期待ROSE CRYSTA-70具有通過抑制細胞基質成分的分解來維持肌膚的張力和彈力，保持肌膚滋潤和抑制皺紋形成的作用。



実験列表

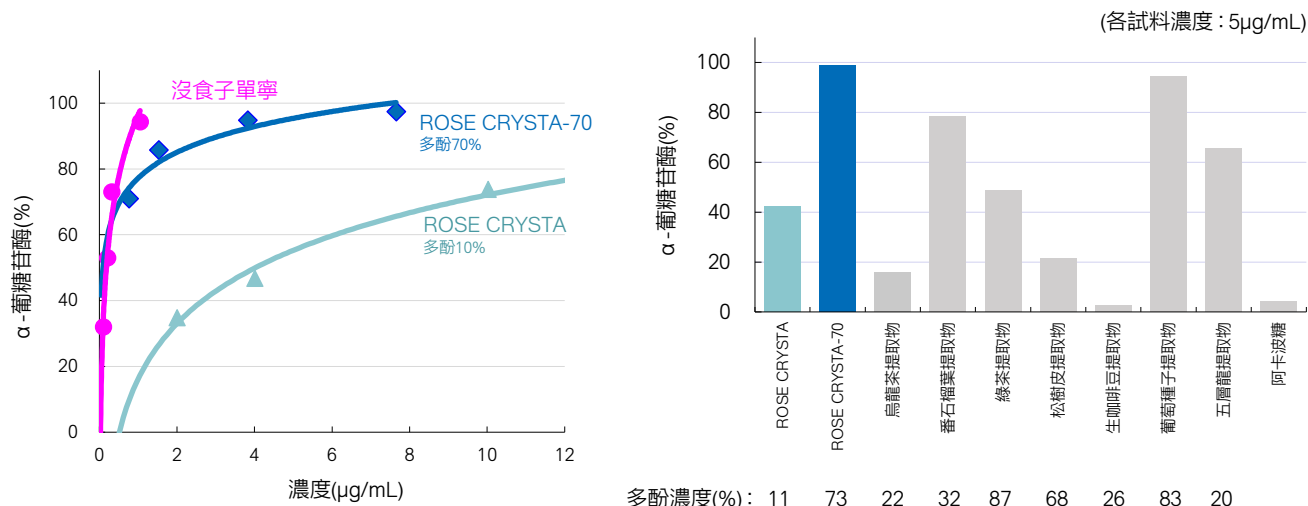
ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(9) 改善代謝綜合症：阻礙α葡萄糖苷酶的作用 各種多酚類的效果不同

在酵母由來的α葡萄糖苷酶溶液中，添加玫瑰花瓣提取物和各種植物提取液(添加濃度如右下圖所示)，然後用分光光度計測定硝基苯基-α-D-吡喃葡萄糖苷的分解物的吸光度。

結果顯示，玫瑰花瓣提取物能抑制α葡萄糖苷酶的活性，其作用，隨多酚含量的增加而變大。但是，多酚含量與α葡萄糖苷酶活性的阻礙作用不完全成比例，推測可能是與提取方法和濃縮過程有關。另外，與其他植物提取物相比的實驗結果顯示了玫瑰花瓣提取物具有很高的抑制作用，同時，該結果也顯示了植物提取物的抑制作用與其所含的多酚量不成比例，推測這可能是多酚類成分不同所以其活性也不同。

本試驗表明，玫瑰花瓣提取物的抑制α葡萄糖苷酶作用的有效成分之一是沒食子丹寧。



(10) 改善代謝綜合症：抑制食後血糖上升作用

① 攝取米飯實驗

預先攝取ROSE CRYSTA-70 100mg，然後進食米飯200g，分別在攝取前及攝取後的30, 60, 120分鐘後測定血糖。對照組僅攝取米飯，受驗者5名。實驗為兩組交叉實驗。

結果顯示，攝取ROSE CRYSTA-70 30分鐘後血糖值的上升得以控制，表明糖的吸收得到抑制。

② 攝取蔗糖實驗

對照組：蔗糖 30g/300mL水

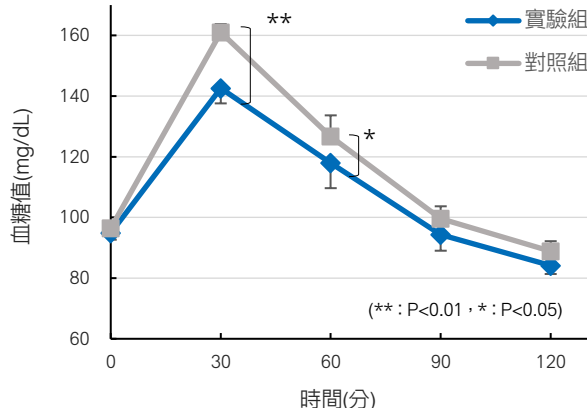
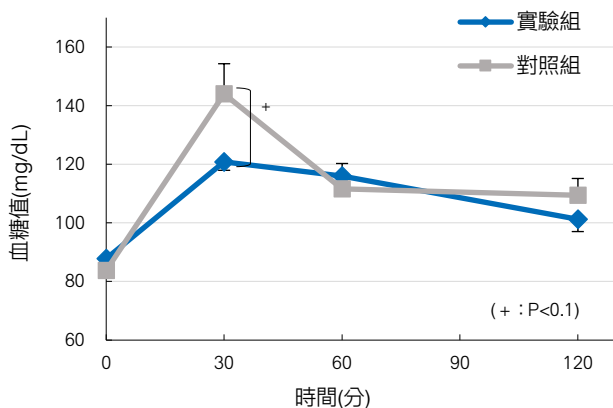
實驗組：(蔗糖 30g + ROSE CRYSTA-70 50mg) / 300mL水

上述實驗品化5分鐘攝完，分別測定30, 60, 120分鐘後的血糖。受驗者為7名，實驗為兩組交叉實驗。

結果顯示，攝取ROSE CRYSTA-70, 30分鐘後及60分鐘後血糖值的上升得到控制，表明糖的吸收得到抑制。

以上結果表明ROSE CRYSTA-70可抑制進食後血糖值的急速上升，這不僅可以達到瘦身的效果，更期待其對因「**血糖急速上升**」而引起的糖尿病及動脈硬化的預防作用。

※「**血糖急速上升**」：血糖值急速上升時，易損血管，結果增加腦梗塞、心肌梗塞、癌症及認知症發病的風險。

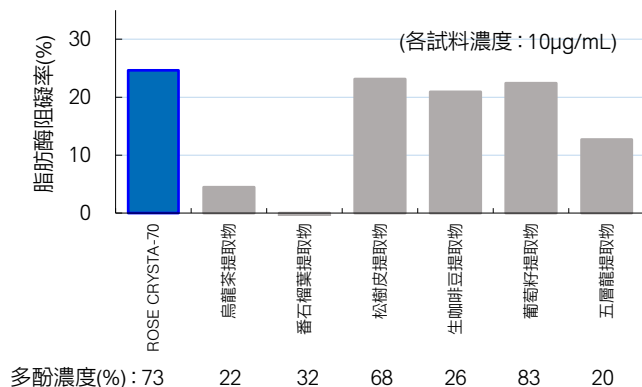


実験列表

ROSE CRYSTA® ROSE CRYSTA®-70

(11) 改善代謝綜合症：抑制脂肪酶活性 各種多酚類的效果不同

脂肪酶抑制作用：豬源性胰脂肪酶溶液中，添加各測定物與基質溶液(10%橄欖油，1% Tween20 乳化溶液)，一定時間反應後，用「NEFA C-test wako kit」測定所生成的游離脂肪酸。各試料的最終濃度為10ppm。
結果顯示，ROSE CRYSTA-70具有抑制脂肪酶作用，且其抑制作用比其他植物由來多酚類高。由此可以期待ROSE CRYSTA70的抑制脂肪吸收的效果。



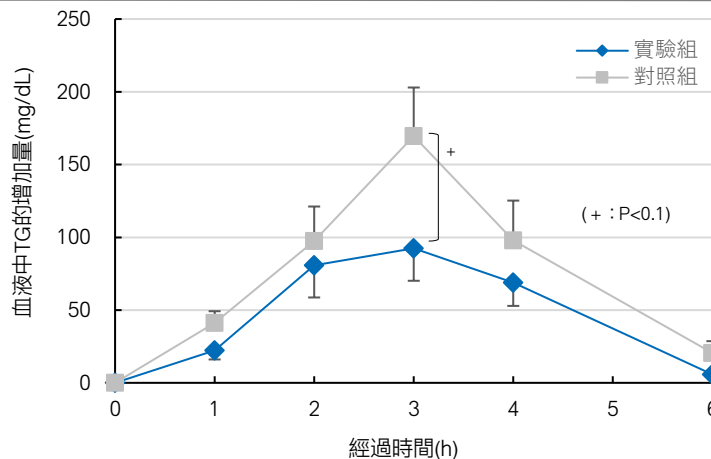
(12) 改善代謝綜合症：人體功效評價-抑制中性脂肪的吸收

< 試驗方法 >

健康成人7名(30~50多歲、男性5名、女性2名)，分僅攝取高脂肪組(對照組)和攝取高脂肪同時攝取ROSE CRYSTA-70 200mg組(試驗組)，相隔一定時間測定血中性脂肪(TG)的變化。

< 結果 >

總的結果來看，與非對照組相比較，ROSE CRYSTA-70攝取組的血中性脂肪得到了抑制。曲線下的面積(AUC)大小與被吸收的中性脂肪量成正比，ROSE CRYSTA-70攝取組與非攝取時相比，中性脂肪量約64%被抑制。這一結果表明，攝取高脂肪時約有三分之一的脂肪沒有被吸收，顯示了ROSE CRYSTA-70具有預防代謝綜合症及減肥效果的可能性。



(13) 改善代謝綜合症：抑制脂肪蓄積以及抗肥胖作用(小鼠實驗)

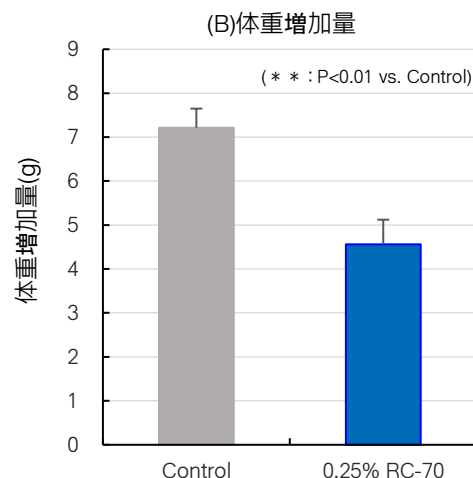
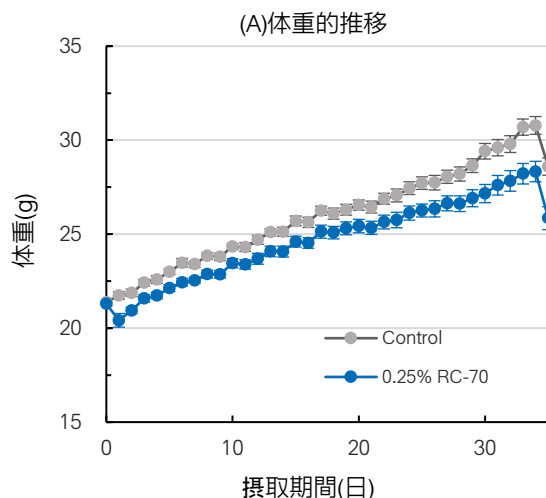
岐阜大学

< 試驗方法 >

通過C57BL/6J實驗鼠(雄性6周)的高脂肪負荷試驗對ROSE CRYSTA-70的抗肥胖效果進行了評估。先製作含豬油30%，玉米油40%的高脂肪飼料，然後以此高脂肪飼料為基礎，加入ROSE CRYSTA-70 0.25%或0.5%作為實驗飼料。動物試驗分僅食用高脂肪飼料組(對照組)，含0.25%ROSE CRYSTA-70的高脂肪飼料組(0.25%RC-70組)的2組(各8只)，自由攝取35天。

< 結果①：對體重變化的影響 >

實驗期間的體重變化和體重增加量如下圖A和B所示。食用含ROSE CRYSTA-70的高脂肪飼料組的體重增加得到了有意地抑制。同時確認了二群之間的攝取量之間沒有明顯的差異。

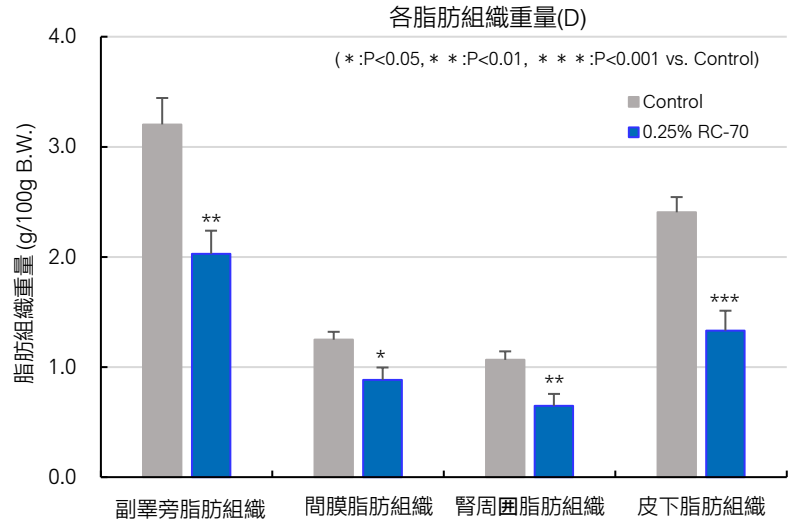
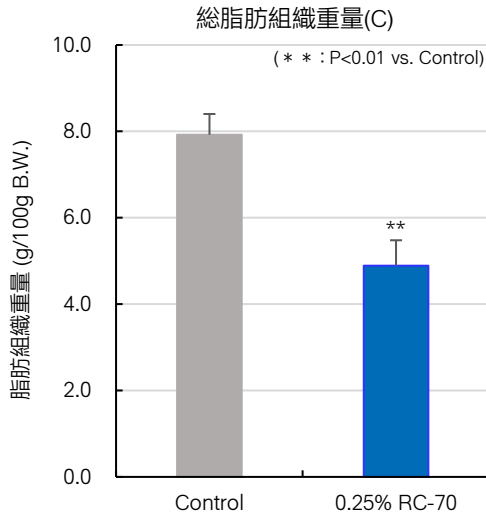


実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(13) 改善代謝綜合症：抑制脂肪蓄積及抗肥胖作用(小鼠實驗) 續

岐阜大学



<結果②：對體內脂肪變化的影響>

在實驗結束後對動物進行了解剖，總脂肪組織重量和肝臟總脂肪重量的結果如圖C和D所示。

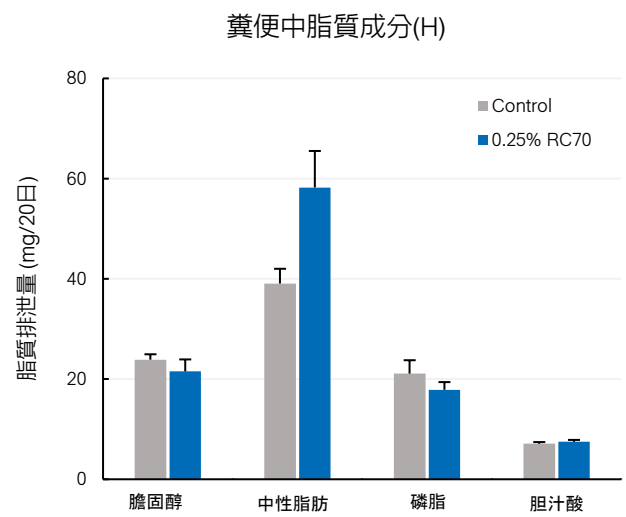
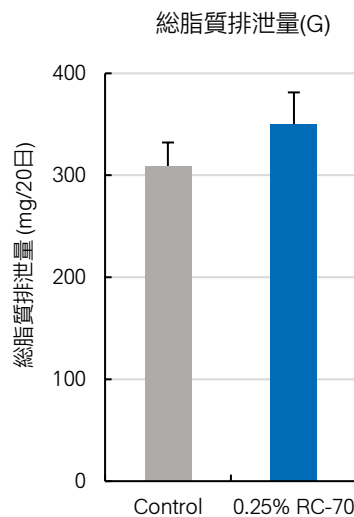
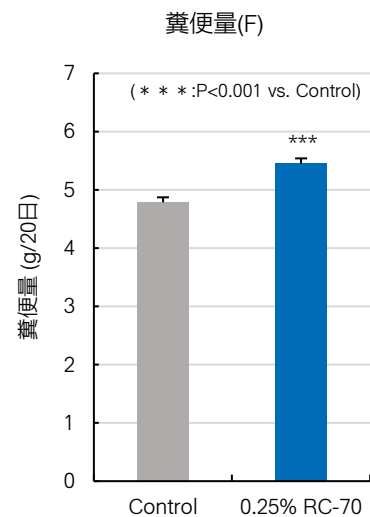
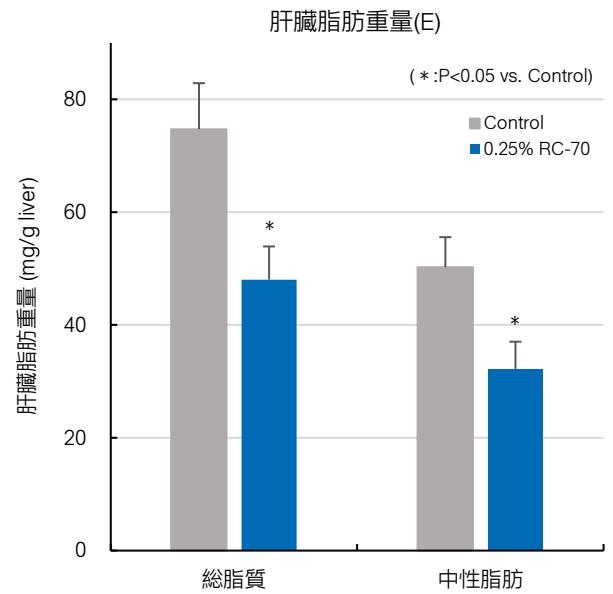
攝期ROSE CRYSTA-70組的副睪旁、腸間膜、腎周圍脂肪和皮下脂肪組織重量均明顯地減少(D)以及總脂肪組織的重量也有意地減少②。另外肝臟的總脂肪量也有意地減少，這主要是由於肝臟的中性脂肪減少之故(圖E)。

以上實驗表明，ROSE CRYSTA-70可防止因攝取高脂肪食物造成的體內脂肪蓄積。

<結果③：對脂質排泄的作用>

對糞便量、脂質排泄量以及排泄的脂質成分進行分析的結果如圖F、G以及H所示。攝期ROSE CRYSTA-70組的糞便量有意地增加，而脂質排泄量有增加趨勢。排泄的脂質成分中，中性脂肪排泄量呈有意的增加。

ROSE CRYSTA-70 具有對脂肪酶的抑制作用，可期待其對攝取的脂肪尤其是中性脂肪的吸收抑制作用達到防止肥滿的效果。



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(13) 改善代謝綜合症：抑制脂肪蓄積及抗肥胖作用(小鼠實驗) 續

岐阜大学

< 結果④：抗肥満作用の機制 >

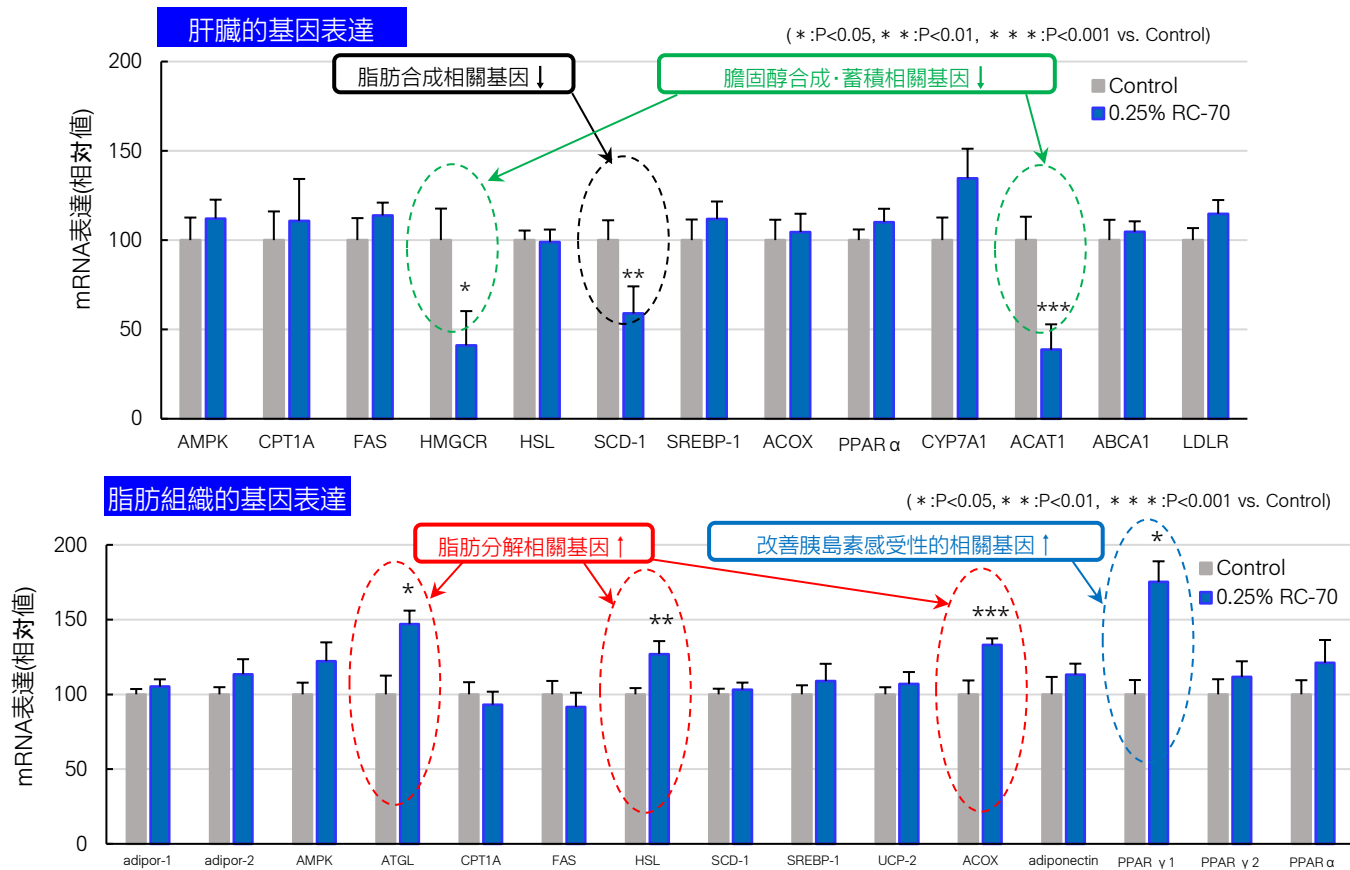
為進一步明確ROSE CRYSTA-70對抑制體內脂肪蓄積效果的作用機制，對動物肝臟以及副睪旁的脂肪組織的脂質代謝相關基因的表達進行了測定。

結果表明，ROSE CRYSTA-70具有抑制肝臟內與脂肪合成、膽固醇合成・蓄積有關的基因表達以及提高脂肪組織內與脂肪分解和改善胰島素感受性的相關基因的表達作用。

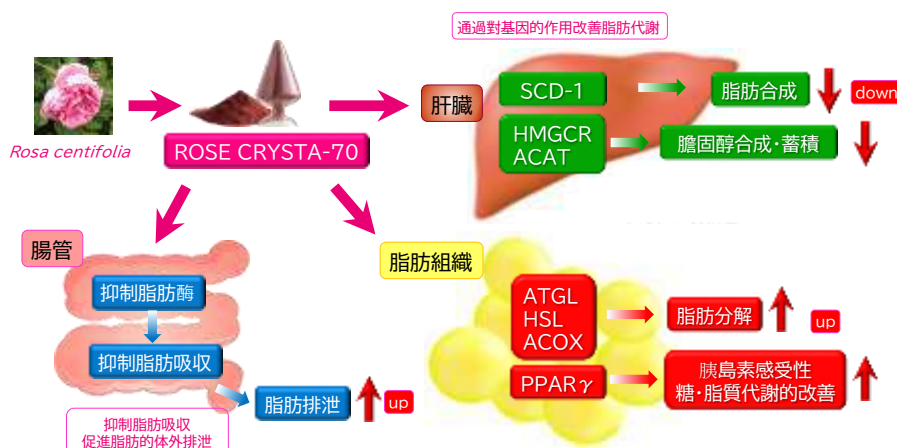
從結果①~④，ROSE CRYSTA-70的防止肥満作用機制可從3方面進行推測(如下圖所示)

抗肥満作用の機制

- ① 作用於基因，抑制脂肪的合成
- ② 作用於基因，促進脂肪的分解
- ③ 抑制體內的脂肪吸收



改善脂質代謝預防肥満の機制



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(14) 改善代謝綜合症：對人體脂肪異常症的預防效果

< 試驗方法 >

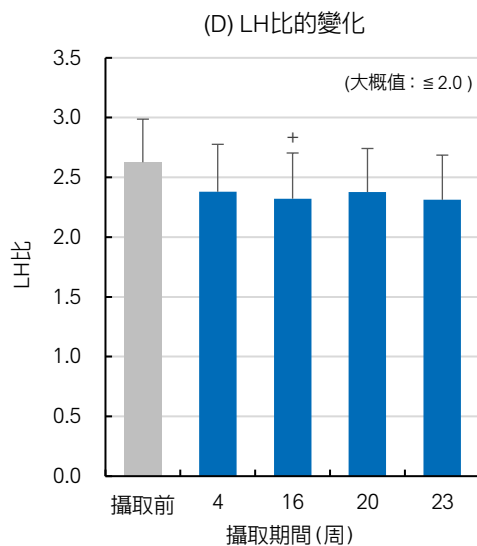
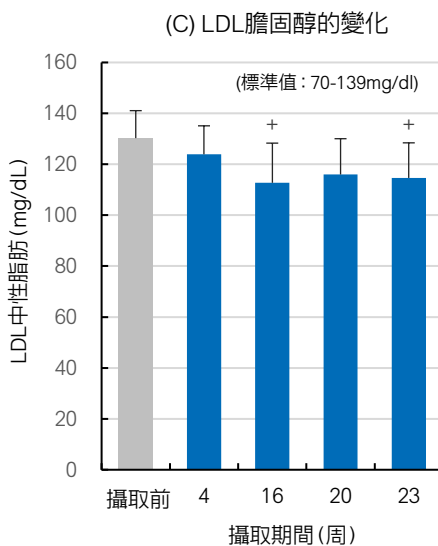
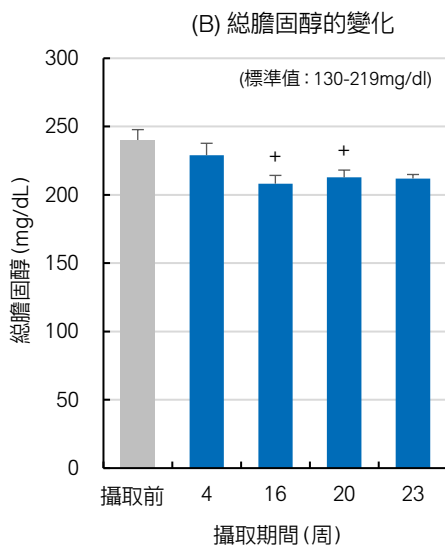
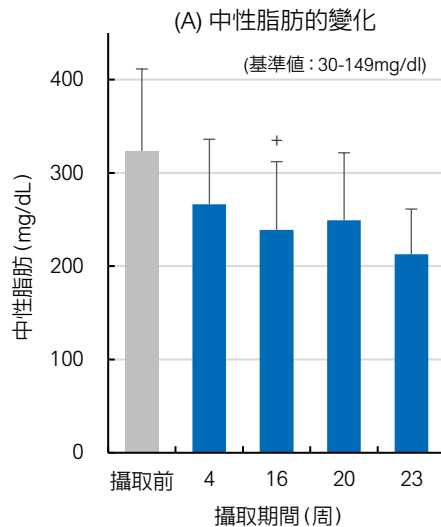
從以往的血液檢查結果中，將中性脂肪或總膽固醇或LDL膽固醇的其中一項高於標準值的5名男性（30-60歲）選為實驗者，在連續攝取ROSE CRYSTA-70後，對血中脂肪成分進行了分析。ROSE CRYSTA-70的攝取量為100mg/天（晚飯前），攝取期間為23周。

< 結果 >

連續攝取ROSE CRYSTA-70后，血中性脂肪（A），總膽固醇（B）和LDL膽固醇（C）這三項指標都呈下降傾向，另外，LH比*（D）也有下降。

※LH比：LDL膽固醇(有害的)與HDL膽固醇(有益的)的比

LDL值或HDL值的其中一項值，即使在標準範圍內，發生心肌梗塞的病例還是比較多的。因而，最近在診斷脂肪異常症時，比較重視兩者的比=「LH比」。LH的比值超過2.0時就要懷疑有可能是動脈硬化，如果數值超過2.5時則有形成血栓的可能性，具有較高的引起心肌梗塞的風險。



+ : P<0.1 (與攝取前比較)

(15) 口腔保健 對牙周病菌・齦齒菌的抑制作用

為評價ROSE CRYSTA-70對牙齦炎病菌 (*Porphyromonas gingivalis*) 及齦齒菌 (*Streptococcus mutans*) 的抗菌效果，測定了最小發育阻止濃度 (MIC)。實驗方法參考了日本化學療法學會 (1981) 的膠凍平板稀釋法，測定樣本的最小發育阻止濃度。

試驗方法：在添加了任意濃度樣本的膠凍平板培養基上塗抹實驗菌的混懸液培養，然後判定實驗菌的發育受阻時的最低濃度，此即為最小發育阻止濃度。結果表明，ROSE CRYSTA-70對 *P. gingivalis*、*S. mutans* 菌的生長均顯示了明顯的阻害作用。由此，ROSE CRYSTA-70在口腔保健方面具有可期待的效果。

實驗菌	MIC(μg/mL)
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2500
<i>Streptococcus mutans</i>	625

実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(16) 改善血管内皮機能の效果 (予防血管の老化)

與日本獣医生命科学大学共同研究

因内皮細胞機能下降導致動脈硬化的機制

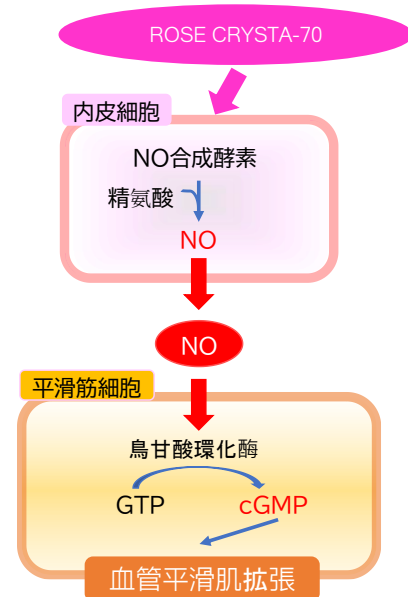
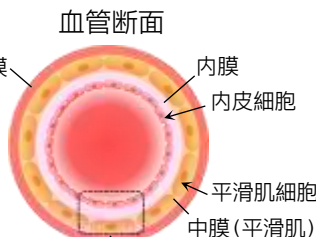
血管内皮機能是指血管内皮細胞的機能。血管内皮細胞是構成血管内壁的細胞，對於血管健康狀態的維持具有非常重要的作用。其主要作用之一是内皮細胞能分泌一種血管擴張物質一氧化氮nitric oxide (NO)。NO作用於血管中膜的平滑肌層具有舒緩緊張的平滑肌使血管柔軟鬆弛，維護血管的健康。

但是，血管内皮細胞機能隨著年齡的增加，因高血壓、糖尿病、脂質異常症、肥滿等各種生活習慣病的發生而降低。NO的分泌量下降則會導致血管變硬，失去柔軟性。這就是所謂的「血管老化」，是引起具有風險的動脈硬化的最大原因。

血管内皮機能下降的狀態如果長期持續，則將導致動脈硬化的進展，從而引發高血壓、腦卒中和心肌梗塞的發病。

因此，保持血管内皮機能的健康狀態對預防動脈硬化，維持血管的健康和年輕化有著非常重要的作用

如上所述的來源於内皮細胞的血管擴張因子的代表之一是一氧化氮(NO)。NO是細胞中的精氨酸通過NO合成酶的作用所產生的。當NO到達血管平滑肌細胞後，NO激活鳥甘酸環化酶促進cGMP的產生，從而引起血管的擴張。ROSE CRYSTA-70具有促使内皮細胞釋放血管擴張因子NO的作用。



< 試験方法 >

從大鼠胸部摘出大動脈，按馬格納斯效應(Magnus Effect)法通過測試輪狀標本的張力變化對血管的擴張作用進行了評估。同時，用ELISA法測試了大動脈中的cGMP量。

(A) 用血管收縮劑去氧腎上腺素(PE)使輪狀血管收縮後，連續性的測試累積添加ROSECRYSTA-70後的血管張力變化。

(B) 在PE處理的血管[E(+)]、去除内皮後用PE處理的血管[E(-)]、NO合成酶抑制剂L-NAME處理後的PE處理血管[E(+)+L-NAME]內累積添加ROSE CRYSTA-70後，連續性測試血管的張力變化。結果以PE處理後的張力100%為基準，算出其他的相對值。

(C) PE處理的血管[PE]、PE處理後添加ROSE CRYSTA-70的血管[PE+RC-70]以及L-NAME和PE處理後添加ROSE CRYSTA-70血管[L-NAME+PE+RC-70]中的cGMP含有量進行了測定。

< 結果 >

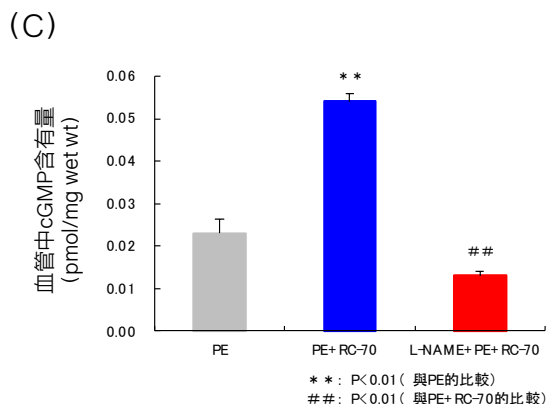
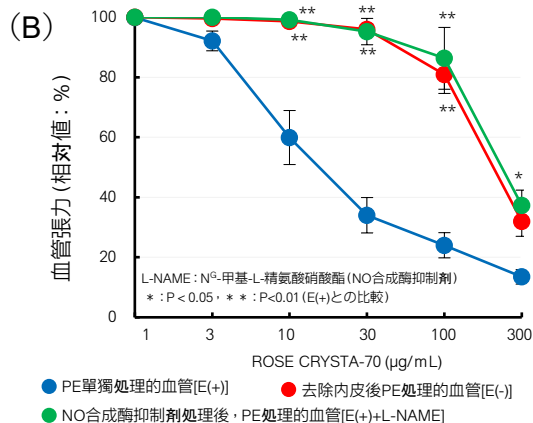
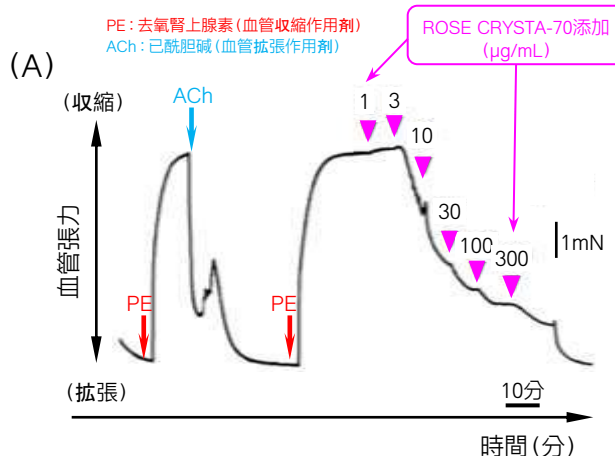
結果顯示，在PE處理引發收縮的血管中添加ROSE CRYSTA-70後，隨著添加濃度的增加血管的張力呈現下降(=擴張)。(A)

而在去除内皮血管以及L-NAME處理阻止NO產生的血管中，ROSE CRYSTA-70的血管擴張作用得到了顯著的抑制(B)。

另外，平滑筋所生成的cGMP量的結果顯示，添加ROSE CRYSTA-70後cGMP的生成量有意地增加了。同時觀察到，ROSE CRYSTA-70促進cGMP產生的效果，因L-NAME的處理而被抑制(C)。

由此推測，ROSE CRYSTA-70所具有的血管擴張作用，其作用機制之一是誘發内皮細胞釋放NO。

以上結果顯示，ROSE CRYSTA-70是一通過改善血管内皮機能，達到預防動脈硬化、高血壓、腦卒中和心肌梗塞等與血管・血流密切相關的生活習慣病的原料。



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(17) 人體功效評價 服用後對低温負荷時的血流改善效果

<試驗方法>

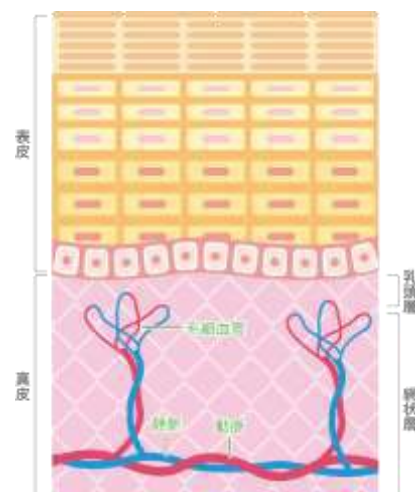
通過低温負荷試驗來評價服用ROSE CRYSTA-70對血流改善效果。將健康男女30名(年齡26-55, 男性13名, 女性17名)分成2組各15名、試驗群服用含ROSE CRYSTA-70 100mg的膠囊、安慰群服用不含ROSE CRYSTA-70的同等含量的糊精膠囊、介入試驗從10月末~1月末實施共12週。該實驗為單盲試驗。服用前(0週)和服用4、12週後、首先用Thermography Camera(Thermo GEAR G120EX NIPPON AVIONICS 株)測試儀測定冷水負荷前的各試驗者的左手皮膚溫度($T_{\text{負荷前}}$)、然後將左手一直到左手腕部浸入15°C的冷水中放1分間後、測定手的皮膚溫度($T_{0分}$)、這以後每隔1分鐘測定皮膚溫度、共10分鐘。皮膚溫度的回復率如以下計算方式、即以各手指的低温負荷後的即刻溫度($T_{0分}$)與負荷10分後的溫度($T_{10分}$)變化來計算。

$$\text{皮膚溫度回復率} = (T_{10分} - T_{0分}) / (T_{\text{負荷前}} - T_{0分}) \times 100 (\%)$$

<結果>

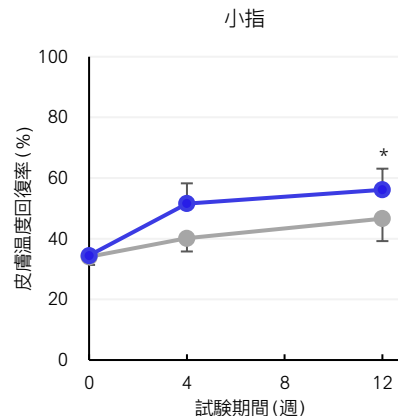
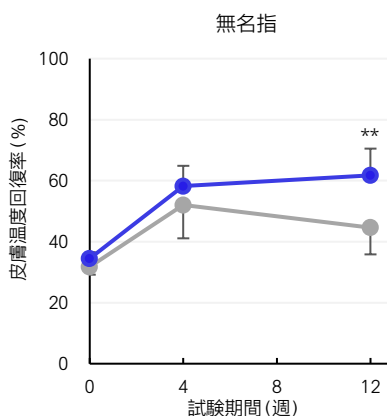
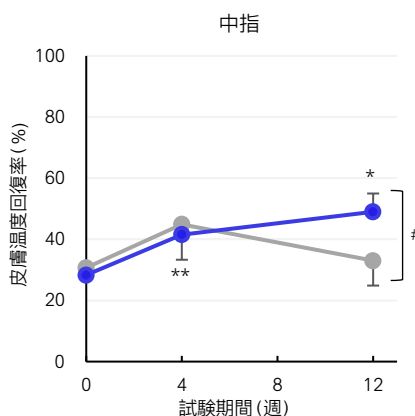
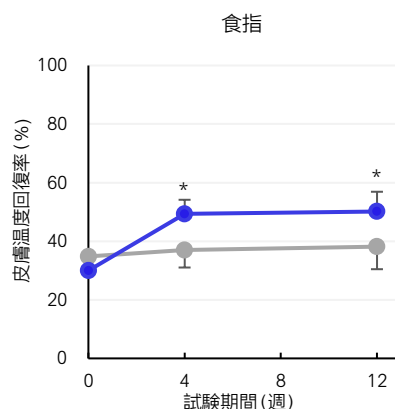
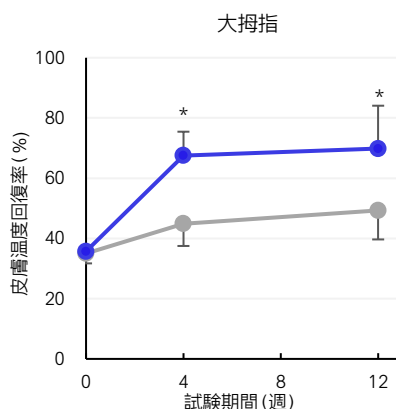
全試驗者的皮膚溫度回復率的結果顯示2群間沒有顯著性差異。但是以0週的皮膚溫度回復率低於50%的試驗者為分析對象進行解析時、試驗群的結果顯示、與0週相比大拇指、食指、中指的皮膚溫度回復率從服用4週開始呈有意的上昇、12週後全手指有統計學意義的上昇。其中、試驗群的中指皮膚溫度回復率與安慰群相比呈現有統計學意義的高值。

研究已確認ROSE CRYSTA-70能誘導血管內皮細胞釋放NO從而產生擴張血管的作用。本試驗的皮膚溫度回復率的上昇、歸因於ROSE CRYSTA-70的血管擴張作用、從而改善末梢血管的血液流動。其實、毛細血管不僅限於手、足的先端、如右圖所示、毛細血管還從皮膚真皮層的網狀層向上行走於乳頭層以及表皮層、具有提供營養和吸收排除老化廢物的作用。可望ROSE CRYSTA-70 通過改善末梢血流達到使肌膚煥發光澤的效果。



低温回復率者の解析

- 摂取前(0週)的皮膚溫度回復率未50%
- 安慰群：7名、試驗群：9名



● 安慰群 ● 試験群 * : P<0.05 ** : P<0.01 (與0週比較) # : P<0.05 (與安慰群比較)

実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

■通過低温負荷試験觀察攝取ROSE CRYSTA-70後血流改善作用 (Thermography Camera 画像)

○40年代女性(0週 皮膚温度回復率<50%)

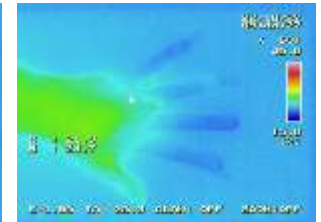
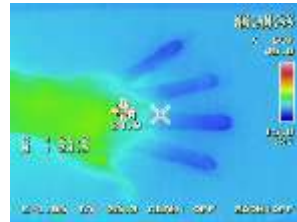
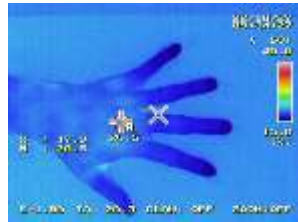
冷水負荷前

冷水負荷後即刻(0min)

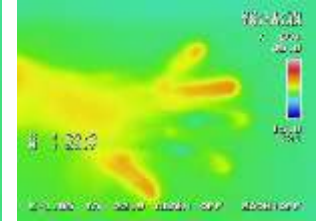
冷水負荷5min後

冷水負荷10min後

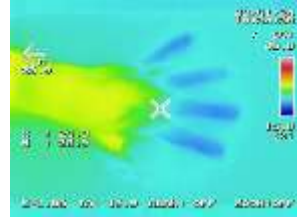
0週
(摂取前)



4週後



12週後



○30年代男性(0週 皮膚温度回復率<50%)

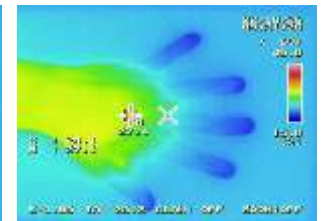
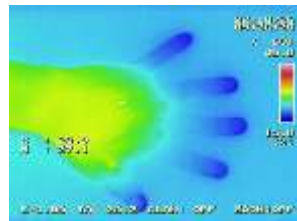
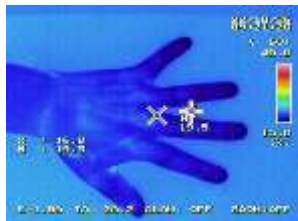
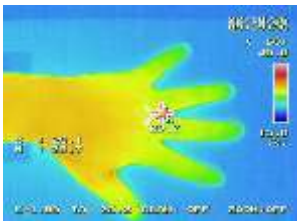
冷水負荷前

冷水負荷後即刻(0min)

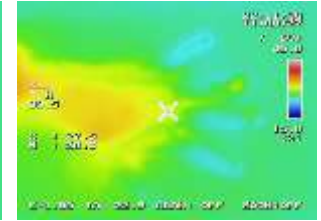
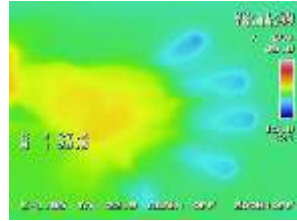
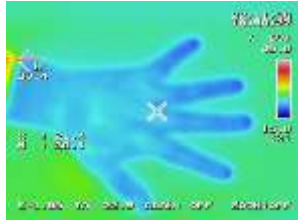
冷水負荷5min後

冷水負荷10min後

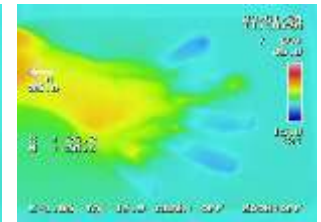
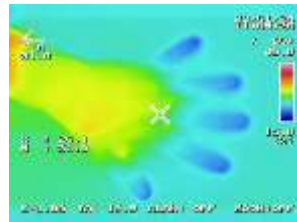
0週目
(摂取前)



4週後



12週後



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(18) 抗過敏：各類植物熱水提取物的IgE – IgE受体結合阻礙活性

以酶標免疫法測定IgE-IgE受体結合阻礙活性。冷凍乾燥品粉末的換算濃度如下表所示。IgE抗體與肥大細胞上的IgE受体結合，引起組胺等過敏性物質的釋放，導致出現過敏症狀。如果能阻止IgE與IgE受體的結合，則可抑制過敏症狀的產生。因此，將各類植物提取物添加入反應液中，通過對IgE-IgE受体結合的抑制程度來評估它們的抗過敏作用。

玫瑰提取物在濃度0.1%時幾乎完全阻礙了IgE-IgE受体結合，濃度0.01%時與其他植物提取物相比也顯示了很高的阻礙作用。

各類植物熱水提取物的IgE – IgE受體的結合阻礙活性

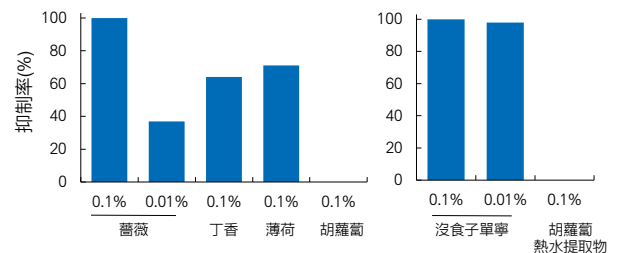
種類	試料	結合阻礙活性 (%)	
		濃度 0.1%	濃度 0.01%
花	玫瑰	100	41
觀葉植物	Morison	98	12
	星辰花	67	11
	紅掌	95	5
	腎蕨	38	0
	唇萼薄荷	30	0
	大麗花	20	0
	野薔薇	0	0
草本	可樂籽	98	35
	香檸檬	98	23
	檸檬薄荷	92	0
	貓薄荷	65	0
	圓葉薄荷	58	0
	羅勒	40	0
	荔枝草	37	0
	茴香	8	0
	香茅	0	0
	玫瑰果	0	0
蔬菜	長蒴黃麻	35	0
	蘆筍	11	0
	西蘭花	10	0
	生菜	9	0
	胡蘿蔔	0	0
水果	西瓜	0	0
	香蕉	0	0
	橘子	0	0
	桃子	0	0
	櫻桃	0	0
	草莓	0	0
精油	丁香油	1	0
	迷迭香油	0	0
	薄荷油	0	0
其它	紫蘇提取物	0	0
	刺五加提取物	0	0

(19) 抗過敏：抑制人嗜鹼性粒細胞的組胺釋放作用

人嗜鹼性粒細胞的組胺釋放抑制實驗是在人嗜鹼性粒細胞中添加各濃度的玫瑰熱水提取物以及沒食子單寧，然後測定從細胞中釋放的游離的組胺量。

結果表明，0.1%濃度的玫瑰熱水提取物幾乎完全地抑制了嗜鹼性粒細胞的組胺釋放，同時也顯示了其對組胺釋放抑制率高於具有抗過敏作用的丁香和薄荷。另外，玫瑰熱水提取物中所含有的沒食子單寧，也顯示了很強的抑制組胺釋放能，由此推測，其是玫瑰提取物的抑制組胺釋放的有效成分之一。

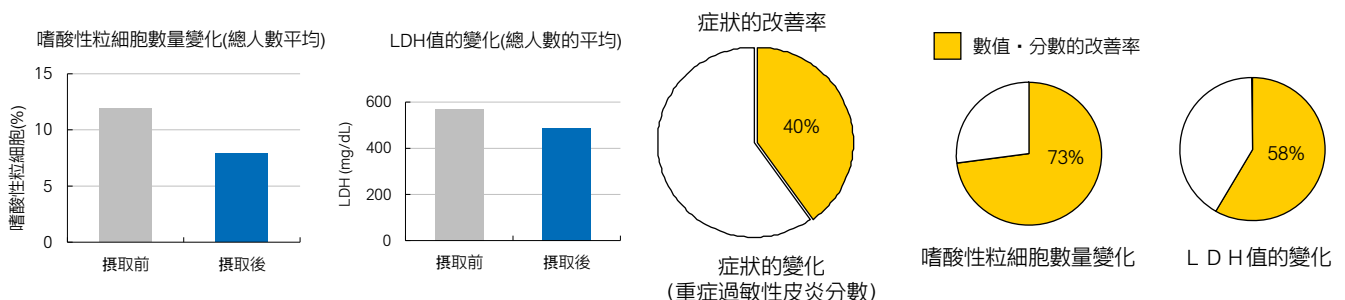
人體嗜鹼性粒細胞對組胺釋放的抑制作用



(20) 抗過敏：對人過敏性皮膚炎之改善效果

過敏性皮炎成人患者15名(男女/學生)，每天攝取ROSE CRYSTA 250mg/粒×4粒(1g/日)連續30天後，評估攝取前後的過敏性皮炎重症程度的分數(0~12分為13個階段評價，0為無症狀~12為重症)和進行了血液檢查(一般血液檢查項目及與過敏相關的指標)。

檢查結果顯示，攝取後，血中與過敏相關的炎症指標嗜酸性細胞數和LDH(乳酸脫氫酶)的平均值均比攝取前降低，由此推測過敏性皮炎被抑制的傾向。有關症狀的變化，40%的受驗者得到了改善。在血液檢查指標中，嗜酸性粒細胞數73%，LDH值58%的受驗者得到了改善，由此推測，長期攝取時其症狀的改善率將會變得更高。



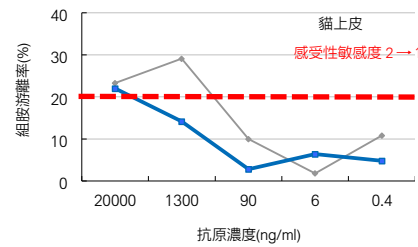
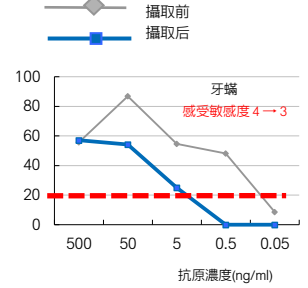
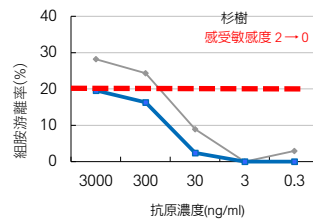
実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

(21) 抗過敏：抑制體內組胺遊離釋放的效果

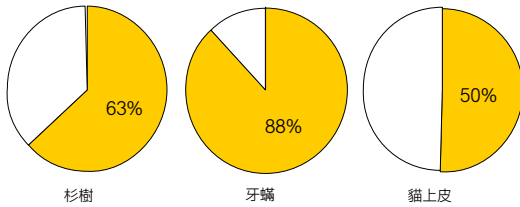
以健康成人(男性6名、女性4名)為受驗者，連續30天攝取含有ROSE CRYSTA 500mg的膠囊。採取攝取前後的血液，用HRT組胺遊離測試套件(吸入用)測定了遊離組胺量。另外通過問卷調查，排除了2名不能定期攝取的受驗者。該測試劑測定了以塵蟎、杉樹、鴨茅、豚草、貓上皮為抗原的遊離組胺率。按測試劑的評估標準進行結果的判斷，對鴨茅過敏的為0，「感受敏感度」有變化的為4例(塵蟎、杉樹各1例，貓上皮2例)。另外，有關遊離組胺量得到改善的是塵蟎為7名(88%)，杉樹為5名(63%)，鴨茅和貓上皮分別為4名(50%)，豚草為3名(38%)。從連續30天攝取後得到改善這一結果，可以推測，如果增加攝取量或長期攝取則可望其改善率會更高。

<感受敏感度的變化例>

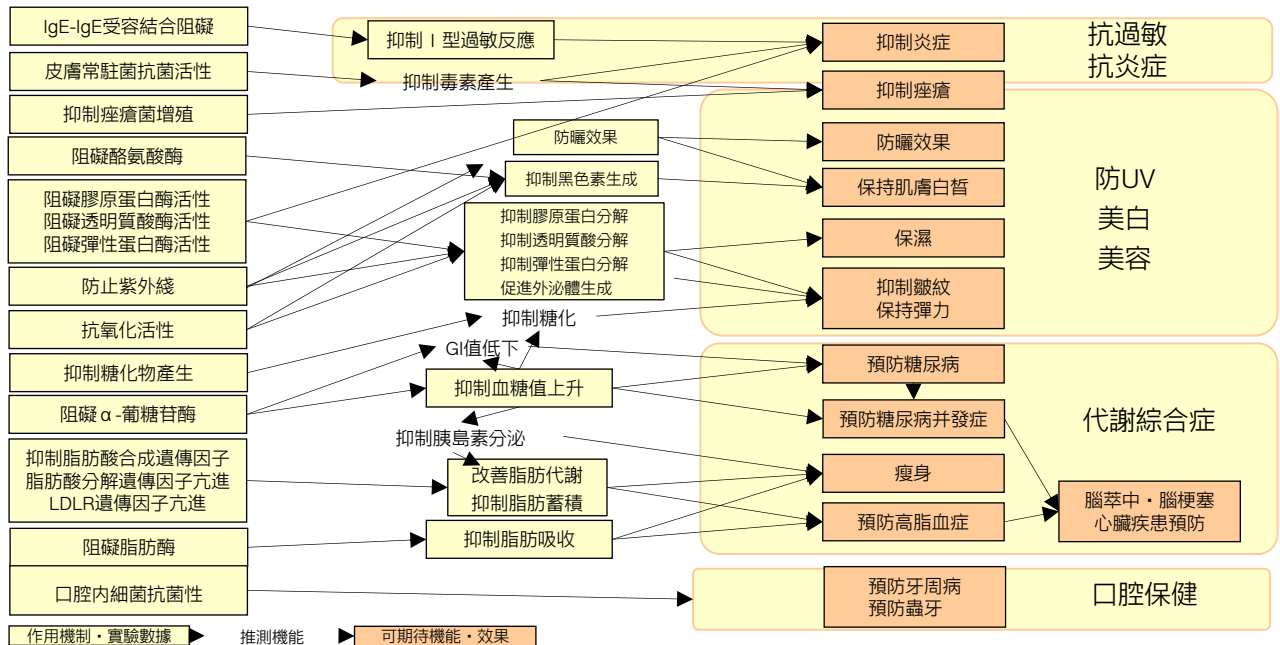


<組胺遊離率>

遊離組胺率
得到改善の人



(22) 玫瑰花瓣提取物的機能(總結)



実験列表

ROSE CRYSTA®
ROSE CRYSTA®-70

各種數據／ ROSE CRYSTA-70

營養成分 (每100 g)	
能量	379 kcal
蛋白質	1.8 g
脂肪	1.6 g
碳水化合物	91.9 g
食鹽相當量	0.032 g
鈉	12.6 mg

安全性數據	結果
急性經口毒性試験	LD ₅₀ 2000 mg/kg體重以上 (實驗鼠)
小核試験	陰性(實驗鼠)

各種數據／ ROSE CRYSTA

營養成分 (每100 g)	
能量	369 kcal
蛋白質	1.4 g
脂肪	0.0 g
碳水化合物	91.1 g
食鹽相當量	0.25 g
鈉	100 mg

安全性試験	結果
急性經口毒性試験	LD ₅₀ 2000mg/kg體重以上(大鼠)
13周反復投入試験	大鼠試験(雌雄) 無毒性量(NOEL) 大鼠雌雄均為1000mg/kg體重以上