

# LEMONBOTTLE

R i b o f l a v i n   A c t i v a t i o n   B o o s t e r



## Chapter 01

## 製品紹介 概要

Copyright © LEMONBOTTLE All rights reserved 2021 / LEMONBOTTLE AMPOULE SOLUTION



# LEMONBOTTLE

LEMONBOTTLE AMPOULE SOLUTION  
FOR FACE & BODY

## 脂肪代謝に働きかける 新発想の美容ケア

LEMONBOTTLE AMPOULE SOLUTIONは、  
リボフラビン(ビタミンB2)と脂肪分解サポートする有効成分を  
配合した高品質な美容液です。

脂肪細胞の代謝を促進し、分解を効率的にサポートすることで、  
理想的な肌状態へと導きます。従来の製品とは異なり、さらに  
高品質で効果的なアプローチを実現しました。

## Chapter 01

### 製品紹介 主な機能

脂肪細胞の  
分解・排出

リボフラビンによる  
代謝活性効果

リパーゼ活性の促進  
と炎症の緩和



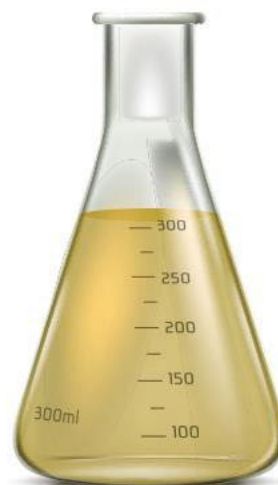
## Chapter 01

## 製品紹介 主な成分

リボフラビン  
(ビタミンB2)



ブロメライン  
アナナスサティブス  
(パイナップル由来)



レシチン





## Chapter 02

### 製品の仕組み LEMONBOTTLEの 作用プロセス

レシチン  
リボフラビン  
ブロメライン

1

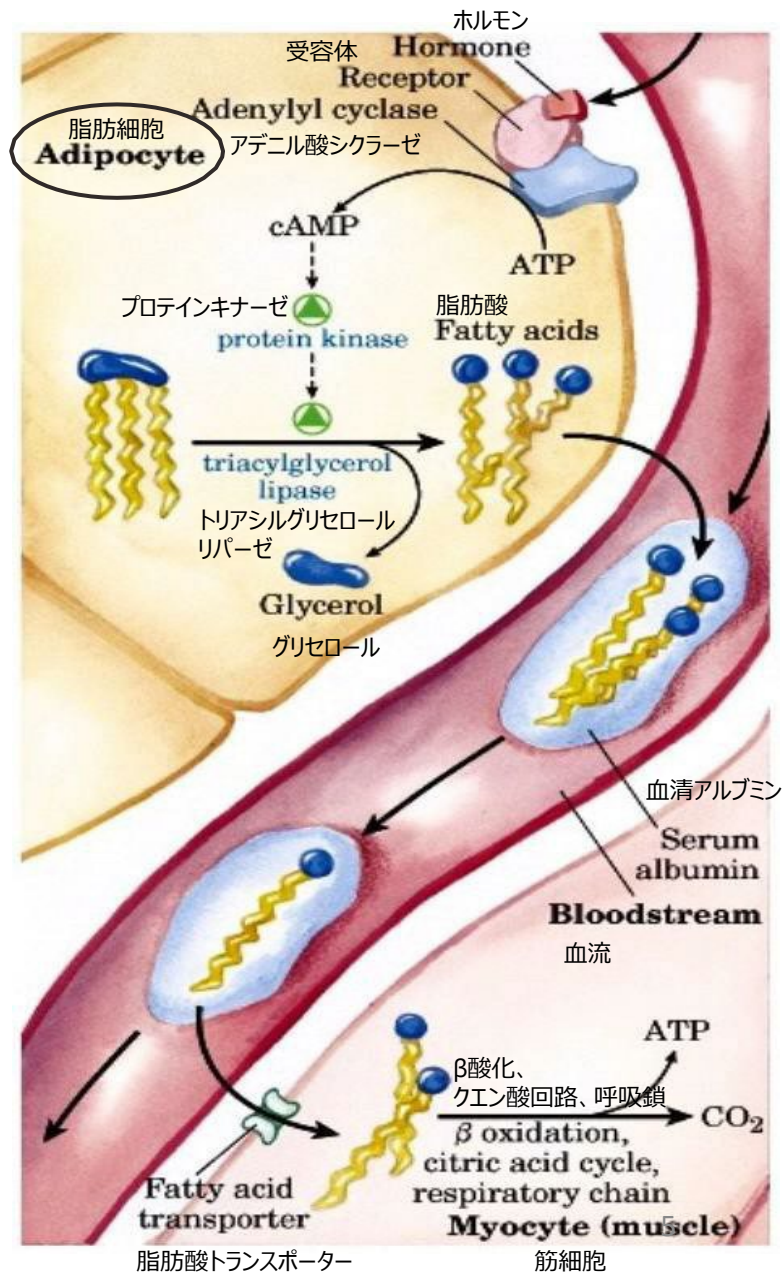
ビタミンB2は、  
脂肪代謝を活性化させます。

2

レシチンは、  
不必要な脂肪細胞を分解し、運搬します。

3

ブロメラインは、  
脂肪の分解を助け、炎症を取り除きます。



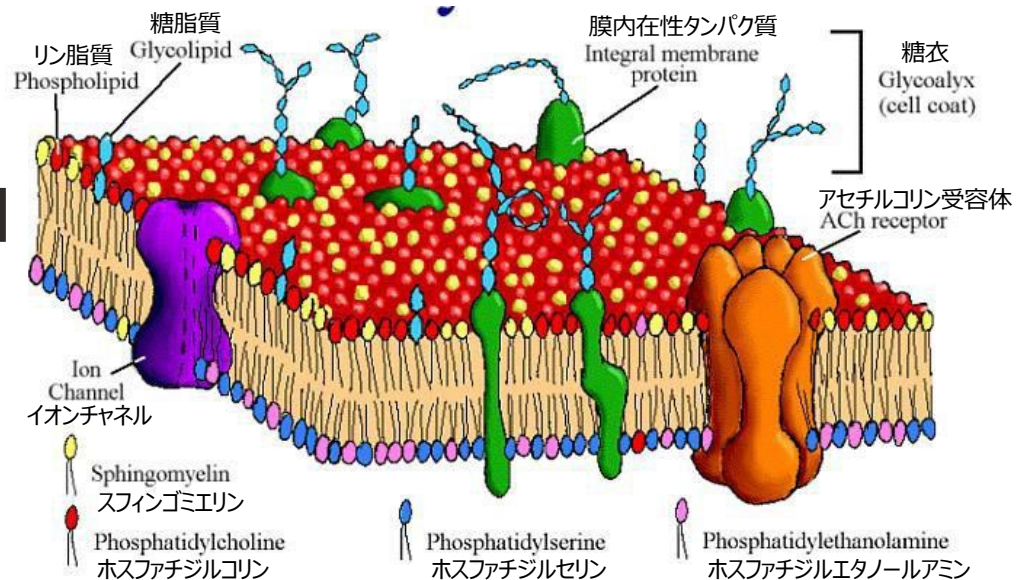
ブロメラインとレシチンの  
二重作用

- レシチン : 脂肪分解
- ブロメライン : タンパク質分解



脂肪細胞

## 脂肪細胞膜



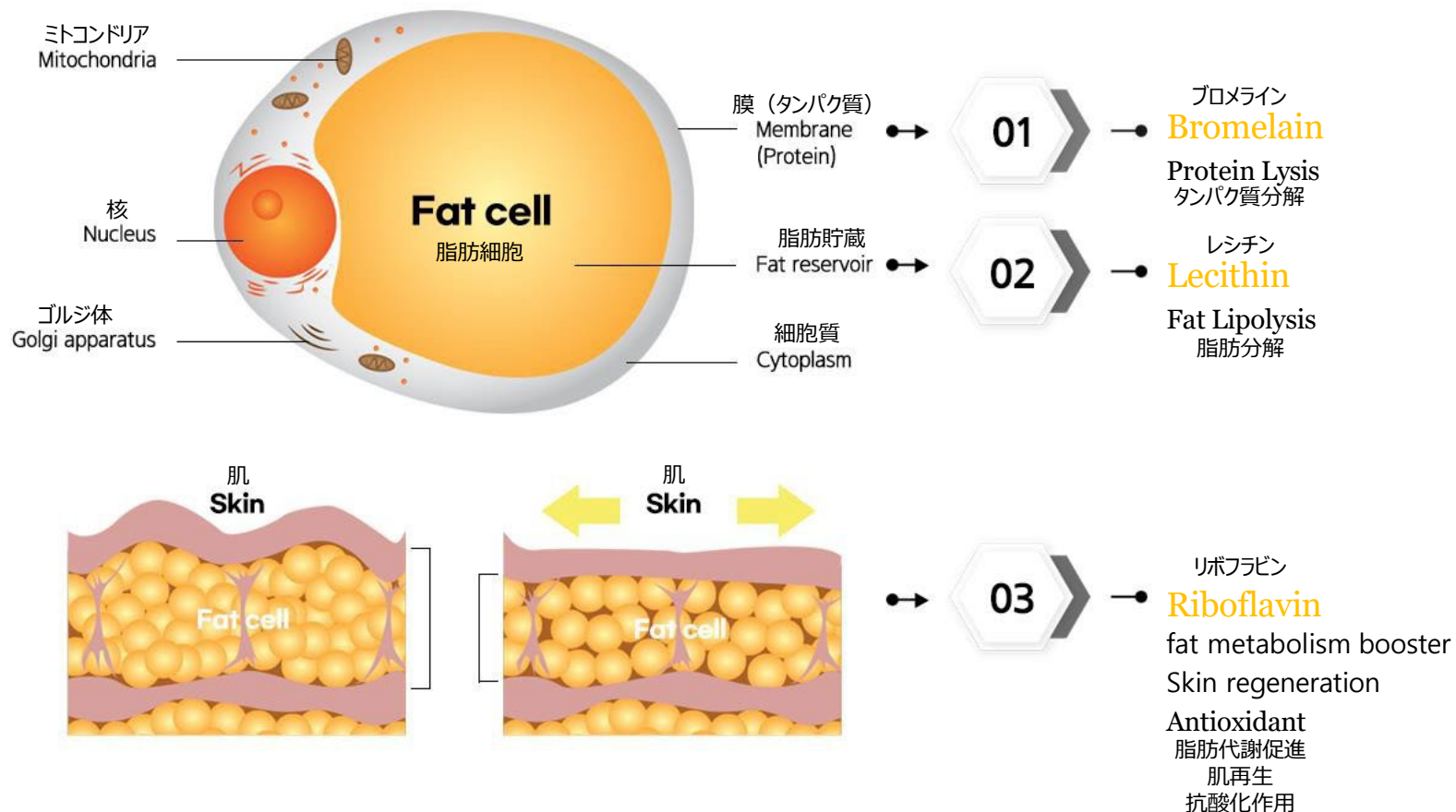


## Chapter

## 02

### 製品の仕組み

### ブロメライン・レシチン・リボフラビンの 三重作用



## Chapter 02

### 製品の仕組み リボフラビン(ビタミンB2)



脂肪代謝の活性化を促し、  
血中脂肪を減少させる



炭水化物と脂肪は、  
酸化還元反応における補酵素として作用することで  
エネルギーへと変換される



血流の増加による浮腫を軽減させる



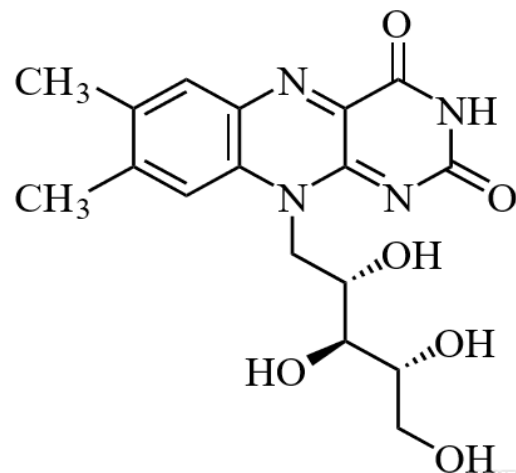
## Chapter 02

### 製品の仕組み

## リボフラビン(ビタミンB2)

### Riboflavin – Vitamin B2

Vitamin B2, or riboflavin, is naturally present in foods, added to foods, and available as a supplement. Bacteria in the gut can produce small amounts of riboflavin, but not enough to meet dietary needs. Riboflavin is a key component of coenzymes involved with the growth of cells, energy production, and the breakdown of fats, steroids, and medications. [1] Most riboflavin is used immediately and not stored in the body, so excess amounts are excreted in the urine. [2] An excess of dietary riboflavin, usually from supplements, can cause urine to become bright yellow.



リボフラビン(ビタミンB2)は水溶性ビタミンであり、体内で炭水化物、タンパク質、脂肪をエネルギーに変換する役割を果たしますが、大量に蓄積することはできません。

ビタミンB2は脂肪の酸化に関与し、脂肪燃焼を促進することで脂肪代謝をサポートします。

### 脂 肪 代 謝 と は ？

脂肪代謝とは、体内で行われる脂肪の合成と分解の反応を指します。脂肪代謝が活性化されることで、体内の脂肪を効率的に分解し、より効果的な脂肪分解(リポリシス)を可能にします。

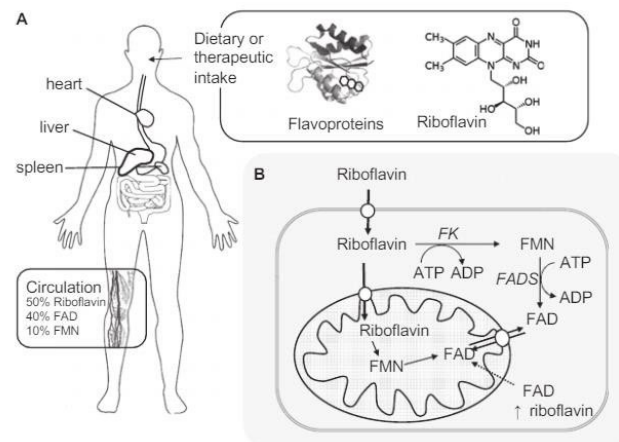
612

Chapter 37

## 37.1.1 Riboflavin Metabolism

Riboflavin needs to be present in the human typical diet, as animals, unlike many plants, fungi and bacteria, are unable to synthesize this molecule. Dietary intake of this vitamin includes free riboflavin and also its protein bound form, as FAD and FMN in flavoproteins (Figure 37.1A). In the latter case, flavins need to be first released from carrier proteins during digestion and then hydrolysed to riboflavin by alkaline phosphatases and FMN/FAD pyrophosphatase in order to be absorbed at the small intestine.

Apart from dietary intake, riboflavin is also obtained from endogenous synthesis by microflora in the large intestine and is subsequently absorbed. Inside the cell, FMN is formed from vitamin B2 *via* adenosine triphosphate (ATP) phosphorylation and a flavokinase. FMN can be subsequently converted to FAD through a FAD synthetase also in the presence of ATP (Figure 37.1B).



**Figure 37.1** Riboflavin metabolism and cellular processing pathways. (A) Riboflavin and flavin intake is made *via* the diet, either in riboflavin-rich aliments or flavoproteins. In the latter, digestion in the stomach releases FAD and

リボフラビンは、他の酵素の反応を促進することによって、脂質過酸化物、トリグリセリド、コレステロールを減少させ、動脈硬化や肥満を改善するのに役立ちます。  
また、炭水化物、タンパク質、脂肪を素早くエネルギーに変換することで、脂肪代謝の活性化を加速させます。

この成分は触媒として作用し、  
組織内でのさまざまな酸化還元反応の補酵素として脂肪分解(リポリシス)に関与します。



01

- ブロメラインは、主に、パイナップルの果実、葉、茎から抽出される強力な消化酵素です

02

- すべての粗パパイラテックスには、タンパク質分解(プロテオリシス)、脂肪分解(リポリシス)、エステル交換(インターステリフィケーション)の活性が含まれています

03

- ブロメラインは、多くの生理的プロセスに関与し、疾患の治療過程にも影響を与えています



BROMELAIN



Chapter

03

主成分と機能

ブロメライン

アナナスサティブス(パイナップル由来)



パイナップル中の  
プロテアーゼ



脂肪分解効果



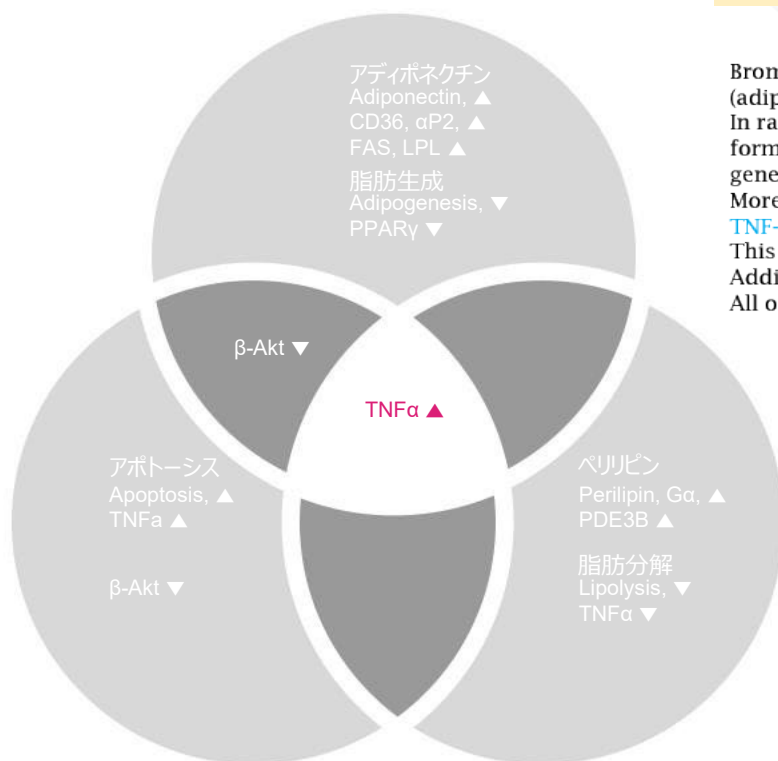
炎症治療と  
傷の回復



浮腫の軽減、  
痛みの軽減

## Chapter 03

### 主成分と機能 ブロメライン 脂肪生成の抑制と分解



How Bromelain Helps with Weight Loss by Increasing TNF-alpha source

ブロメラインは、脂肪分解を促進することで、  
効果的な減量をサポートします

Bromelain **helps with weight loss due to its effects on fat** (adipose) tissue [R].

In rat cell cultures, stem bromelain administration inhibited the formation (differentiation) of fat cells. It does this by increasing genes (C/EBPα and **PPARγ**) that are needed for fat cell formation [R]. Moreover, it blocked Akt/**mTOR** signaling (transmission) and increased **TNF-α** levels in mature fat cells. This caused fat cells to self-destruct [R]. Additionally, TNF-α induces the breakdown of fats (lipolysis). All of these factors combined together help prevent and address obesity [R].

## Inhibition of Adipogenesis and Induction of Apoptosis and Lipolysis by Stem Bromelain in 3T3-L1 Adipocytes

Sandeep Dave, Naval Jit Kaur, Ravikanth Nanduri, H. Kitdorlang Dkhar, Ashwani Kumar, Pawan Gupta\*

Institute of Microbial Technology (CSIR), Chandigarh, India

### Abstract

PLoS One, 2012;7(1):e30831

The phytotherapeutic protein stem bromelain (SBM) is used as an anti-obesity alternative medicine. We show at the cellular level that SBM irreversibly inhibits 3T3-L1 adipocyte differentiation by reducing adipogenic gene expression and induces apoptosis and lipolysis in mature adipocytes. At the molecular level, SBM suppressed adipogenesis by downregulating C/EBP $\alpha$  and PPAR $\gamma$  independent of C/EBP $\beta$  gene expression. Moreover, mRNA levels of adipocyte fatty acid-binding protein (ap2), fatty acid synthase (FAS), lipoprotein lipase (LPL), CD36, and acetyl-CoA carboxylase (ACC) were also downregulated by SBM. Additionally, SBM reduced adiponectin expression and secretion. SBM's ability to repress PPAR $\gamma$  expression seems to stem from its ability to inhibit Akt and augment the TNF $\alpha$  pathway. The Akt-TSC2-mTORC1 pathway has recently been described for PPAR $\gamma$  expression in adipocytes. In our experiments, TNF $\alpha$  upregulation compromised cell viability of mature adipocytes (via apoptosis) and induced lipolysis. Lipolytic response was evident by downregulation of anti-lipolytic genes perilipin, phosphodiesterase-3B (PDE3B), and GTP binding protein G $\alpha_1$ , as well as sustained expression of hormone sensitive lipase (HSL). These data indicate that SBM, together with all-trans retinoic-acid (atRA), may be a potent modulator of obesity by repressing the PPAR $\gamma$ -regulated adipogenesis pathway at all stages and by augmenting TNF $\alpha$ -induced lipolysis and apoptosis in mature adipocytes.

植物由来の治療用タンパク質であるブロメラインは、抗肥満の代替医薬品として使用されます。  
また、成熟した脂肪細胞においてアポトーシス（細胞死）と脂肪分解（リポリシス）を誘導する作用があります。

ブロメラインは、肥満の強力な調節因子となる可能性があります。



## Chapter 03

### 主成分と機能 パイナップルの効果

“

24週間にわたる高脂肪食の摂取は、  
すべてのグループにおいて  
マウスの体重増加を引き起こしました



治療を開始すると、未治療のマウスの  
体重は引き続き増加しましたが、  
パイナップル酢を投与したグループでは  
体重減少が見られました

”

## 3. Results

### 3.1. Pineapple Vinegar Reduces Bodyweight

Figure 1 shows that the consumption of a high-fat diet for 24 weeks led to an increase in the bodyweight of mice in all groups. As the treatment began, we can see that the weight of the mice in the untreated group continues to increase, while weight loss reduction was noticed in both pineapple vinegar treatment groups. The posttreatment assays revealed the significant ( $p < 0.05$ ) reduction in the percentage of gonadal adipose tissue over the bodyweight was recorded in the mice of high-concentration pineapple vinegar group as compared to the untreated group (Table 2).

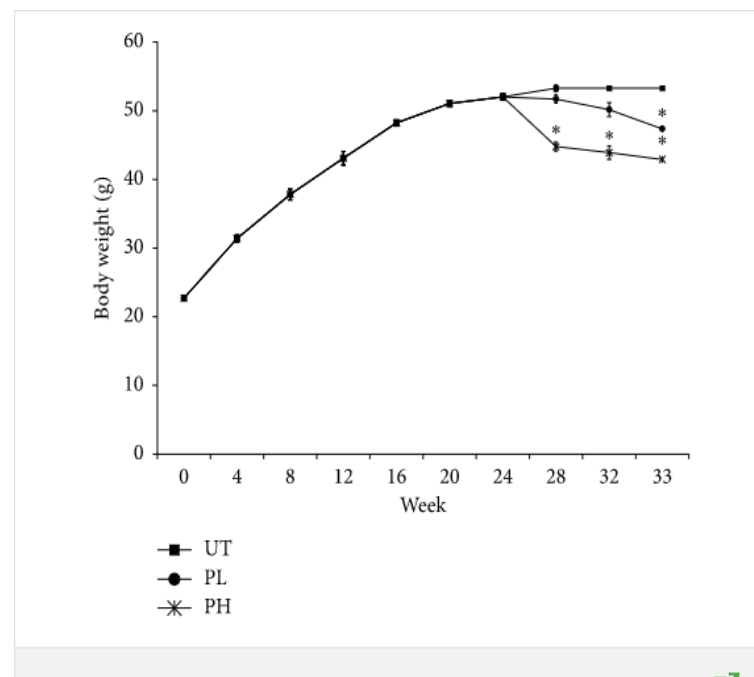


Figure 1

Bodyweight measurement (week 0–week 33) of untreated (UT), 0.08 mL/kg BW pineapple vinegar (PL), and 1 mL/kg BW pineapple vinegar (PH). The data presented are representative of the average biological replicate of mice from the same treatment group.

### 3) Bromelain Reduces Inflammation

Bromelain decreases the majority of pro-inflammatory mediators and is a powerful Anti-inflammatory agent [R]. **Cyclooxygenase-2**(COX-2) is a major contributor to inflammation. It helps with the synthesis of Prostaglandin E2 (PGE-2), which is a pro-inflammatory fat(lipid). PGE-2 also suppresses the immune system and promotes tumor progression [R].

**Bromelain reduces COX-2 and PGE-2 levels** in mouse and human cell cultures [R].

When inflammation causes the overproduction of proinflammatory cytokines, bromelain reduces **IL-1 $\beta$** , **IL-6** secretion. For example, Bromelain reduces IFN- $\gamma$  and TNF- $\alpha$  production in **inflammatory bowel disease (IBD)** [R].

Bromelain also lowers the production of **TGF- $\beta$** , another major contributor of inflammation [R].

In mouse cell cultures, the proteases in bromelain inhibited ERK-2 transmission. This inhibition **blocks cytokine production and helps prevent inflammation**[R].

ブロメラインに含まれるプロテアーゼは、ERK-2の増殖を抑制し、サイトカインの生成を阻害することで炎症を防ぐ効果があります

## Chapter 03

### 主成分と機能 レシチン



**リパーゼ**  
(脂肪分解酵素)  
**の活性増加**  
(リパーゼ活性の刺激)



脂肪細胞内の  
**トリグリセリドの**  
**分解と輸送**  
(トリグリセリドの乳化および輸送)



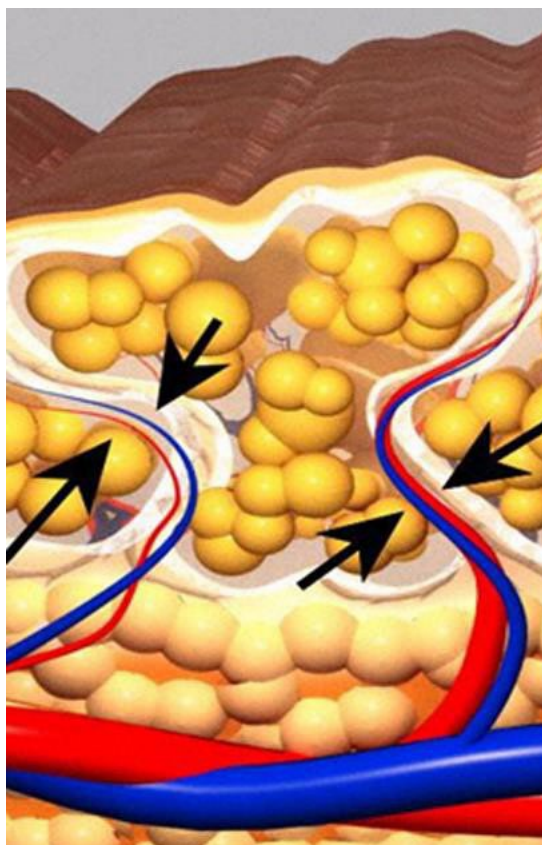
**脂肪細胞壁の分解**  
(界面活性作用)



**血中の**  
**悪玉コレステロール**  
**の分解**

血管内の老廃物や  
中性脂肪の分解など  
不要な脂肪の蓄積を  
排除・肥満予防効果





**レシチン**とは、動物や植物の組織に存在する黄色から茶色の脂肪性物質の総称です。レシチンは両親媒性であり、水と脂肪の両方を引き寄せる性質を持っています。つまり、親水性 (hydrophilic) と親油性 (lipophilic) の両方の特性を持つ物質です。

レシチンは通常、大豆、卵、牛乳、海洋由来、菜種、綿実、ヒマワリなどの原料から得られます。水への溶解性は低いものの、優れた乳化剤としての特性を持っています。水溶液中では、レシチンのリン脂質は、リポソーム、二重層シート、ミセル、またはラメラ構造を形成することがあります。この構造の形成は、水分量 (含水量) や温度によって変化します。

これにより、**レシチン**は、通常、両親媒性 (親水性と親油性の両方を持つ) 界面活性剤として分類されます。消化器系でコレステロールの代謝を促進することで、効果を発揮すると考えられており、肝疾患や高コレステロール血症の治療に使用されます。

**レシチンは、コレステロール値を下げ、**  
動脈硬化を抑制・予防する効果があるとされています。

THE EFFECT OF LECITHIN ON INTESTINAL CHOLESTEROL UPTAKE BY RAT INTESTINE *IN VITRO*

BY ALFRED J. RAMPONE

*From the Department of Physiology, University of Oregon Medical School, Portland, Oregon 97201, U.S.A.**(Received 25 September 1972)*

## SUMMARY

1. Sacs 20 cm long were obtained from the upper half of the small intestine of bile fistula rats (bile duct cannulated 48 hours previously). The sacs were everted, filled with oxygenated phosphate buffer and incubated 1 hr at 37°C in 25 ml. of a buffered micellar solution of oleic acid (0.6 mM), mono-olein (0.3 mM), sodium taurocholate (4.8 mM) and <sup>3</sup>H-labelled cholesterol (0.15 mM) plus glucose (28 mM).

2. After incubation the amount of [<sup>3</sup>H]cholesterol taken up by the mucosal tissue was measured. It averaged 200 n-mole/hr.g tissue wet wt. ± 6 (S.E.).

3. Adding 3 ml. whole rat bile with other factors unchanged caused cholesterol uptake to decrease by 50 % in confirmation of previous studies.

4. Addition of 3 ml. whole rat bile to the micellar solution, from rat liver tissue, and from egg yolk, caused a 50 % decrease in cholesterol uptake. A significant response was observed with a concentration 0.13 mM and a near maximal response at a concentration 0.80 mM. 10 mg lecithin added to the micellar solution was found to be equivalent to that obtained with 3 ml.

whole bile.

5. Lecithin is an active component of whole bile causing reduced intestinal cholesterol uptake from micelles.

6. The decreased uptake of cholesterol in the presence of lecithin may have been the result of expansion of the cholesterol-containing micelles with consequent reduction in cholesterol permeability.

レシチンによるコレステロール透過性の低下  
- J. Physiol. (1973), 229, pp. 505-514



- ・ **ツボクサ**は、一般的にセンテラ、**アジアニンジンボク**、**インディアンペニーワート**、または**ゴツコラ**として知られている植物で、セリ科のマッキンラヨイデ亜科に属する、草本性で耐寒性のない多年生植物です。アジアの湿地帯を原産とし、食用野菜や薬用ハーブとして使用されています。
- ・ 伝統医学では、ツボクサは静脈瘤や慢性静脈不全の治療を試みるために使用されてきました。
- ・ ツボクサは、アミノ酸、βカロテン、脂肪酸、フィトケミカルに富んでいます。この優れた栄養成分の組み合わせは、強力な抗老化特性を含む、肌に対する素晴らしい効果を発揮します。
- ・ ゴツコラは、血行を改善し、コラーゲンと皮膚組織の合成を促進します。コラーゲンは、引き締まった若々しい肌を維持するために不可欠ですが、私たちが生まれ持つ自然なコラーゲンは、年齢とともに（おおよそ1年に1%ずつ）減少していきます。  
ツボクサの効果を日々のスキンケアに取り入れることで、肌の基礎構造をサポートし、老化の兆候であるシワやハリの低下を防ぐことができます。  
ツボクサは特に弾力性の改善に効果的で、たるんだ肌を引き締める効果があります。





# Chapter 03

## 主成分と機能 ツボクサ

### *Centella asiatica* in cosmetology

Wiesława Bylika, Paulina Znajdek-Awizeń, Elżbieta Studzińska-Sroka, Małgorzata Brzezińska

Department of Pharmacognosy, Poznan University of Medical Sciences, Poland  
Head: Prof. Irena Matławska

Postep Derm  
Di

#### Abstract

*Centella asiatica* known as Gotu Kola is a medicinal plant that has been used in folk medicine as well as in scientifically oriented medicine. The active compounds include pentacyclic triterpene, madecassoside, asiatic and madecassic acids. *Centella asiatica* is effective in improving treatment of hypertrophic wounds as well as burns, psoriasis and scleroderma. The mechanism of action involves inhibition of proliferation and increasing the synthesis of collagen and intracellular fibronectin content as well as increasing the tensile strength of newly formed skin as well as inhibiting the inflammatory phase of hypertrophic scars and keloids. Research results indicate that **it can be used in the treatment of photoaging skin, burns and stroke.**

...セルライトの治療に使用できます

- Postep.Derm.Alergol 2013;XXX, 1:46-49

*Centella asiatica* (*C. asiatica*) plays a key role in traditional Ayurvedic medicine, and its ancient reputation earned its place in modern alternative medicine as a result of a number of clinical studies.

*C. asiatica* has many other practical uses because of its ability to improve circulation and varicose and spider veins. Also it is often used as an active ingredient in the cosmetic industry. The purpose of this study is to analyse the effect of obesity treatment on abdominal obesity.

This research divided 20-30-year-old women who have more than 30% higher percent body fat into two groups.

Here we present that the group treated with *C. asiatica* extracts showed significant changes in body composition and concentrations of triglyceride in blood in comparison with the control group.

The *C. asiatica* treatment has positive influence upon physical slimming, body composition and blood lipid profile. These imply that if this ingredient is largely used for abdominal obesity management, **it could be more helpful to preventing obesity related disease.**

...肥満関連疾患の予防に  
より効果的である可能性があります

- Journal of the Korean Society of Cosmetology 2010; 16(1): pp.169-175

## こんな方にオススメ

# FACE

- 01 → 顔が大きく見えることに悩んでいる方
- 02 → 肌弾力が低下しフェイスラインにお悩みの方
- 03 → 顔の左右非対称を改善したい方
- 04 → 厚い二重あごにお困りの方
- 05 → 大きな頬骨が気になる方
- 06 → 従来 of フェイスライン矯正で効果を感じられなかった方





こんな方にオススメ

# BODY

- 01 → 脂肪吸引に抵抗を感じる方
- 02 → ダイエットで体重減少を得られなかった方
- 03 → 短期間で素早く減量したい方
- 04 → 特定の部位のみ脂肪を解消したい方
- 05 → 従来の肥満治療で効果を実感できなかった方





## Chapter 04

## 製品研究開発 まとめ

脂肪成分の貯蔵形態を変化させ、エネルギー源へと誘導することで、**脂肪細胞の数と大きさを減少させ、脂肪の減少を最大化**します。

脂肪細胞を減少させ、  
コラーゲンを生成することで**肌の弾力を高め**ます。

リンパ液の循環を促進し、分解された脂肪細胞を迅速に排出することで、**浮腫の軽減とセルライトの除去に効果的**です。





# LEMONBOTTLE

LEMONBOTTLE AMPOULE SOLUTION  
FOR FACE & BODY

*Thank you!*



SID Medicos  
The standard of Eternal Beauty