



Pinolumin

Relax your skin – enjoy a flawless complexion

The Swiss Stone Pine (スイスのマツ)



- Swiss Stone Pine またはArolia pineとしても知られるPinus cembraはアルプスで生育
- 通常高度1,500m – 2,500mで生育している。このエリアではしばしばアルプスの樹木限界に到達する
- その樹木の高さの限界はおよそ25mと言われる

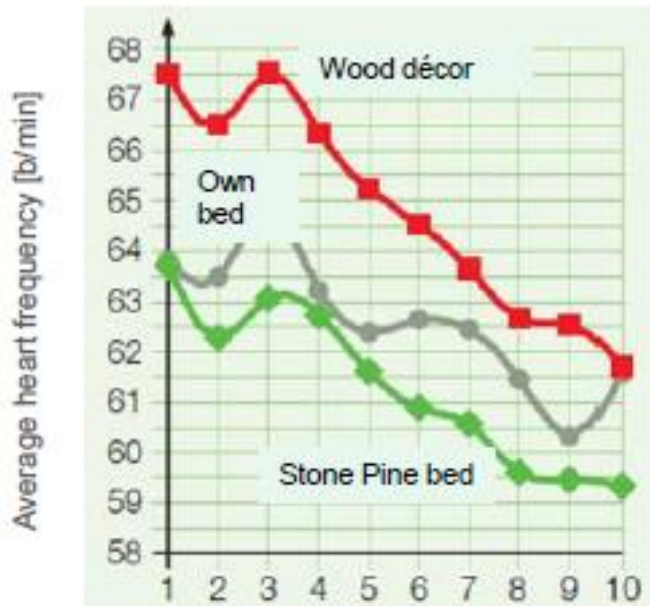
アルプスの女王 – an Extremely Resistant Tree



- Swiss Stone Pine (スイスのマツ) は -50°C から $+40^{\circ}\text{C}$ までの気温変化と風邪に曝される厳しい冬の寒さに耐えている
- アルプスで最も寒さに耐性を持つ樹木
- Pinus Cembraの寿命：
1,200年

Swiss Stone Pine 製ベッド: 夜間の心拍数を抑える

Heart frequency during the night



Swiss Stone Pine でできたベッドで就寝すると心拍数が減少し、3,500 beats/day分抑えることができる。

これは1日のうちに1時間分のストレスを緩和することに相当する

→Swiss Stone Pineの木はくつろぎと深い眠りを提供し、心とカラダのストレスからの回復を助ける

JOANNEUM RESEARCH Institute for non-invasive Diagnostics

Swiss Stone Pine Wood の使用



- Swiss Stone Pine (スイスのマツ)の木は家具や彫刻に適しているとされる
- リラックス効果のため、ベッドや寝室の家具の製造に利用されることが多い。

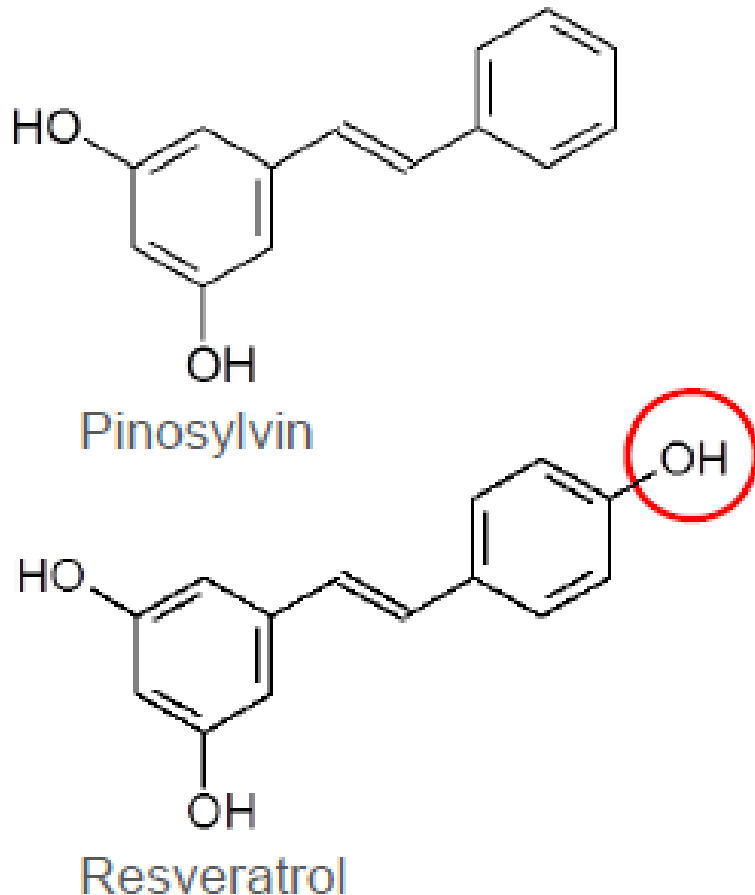
Stone Pine Wood の使用



よりよい睡眠を得るために木を削ったものを枕に詰めて利用することもある

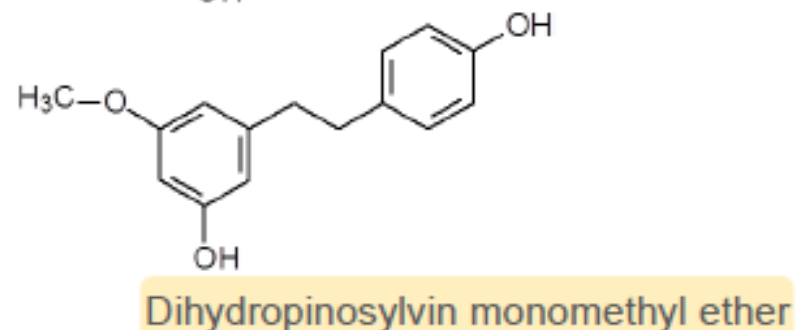
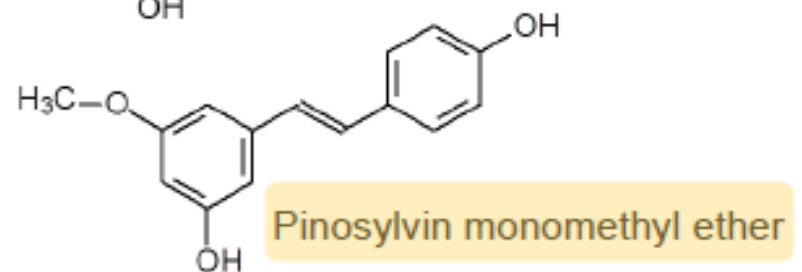
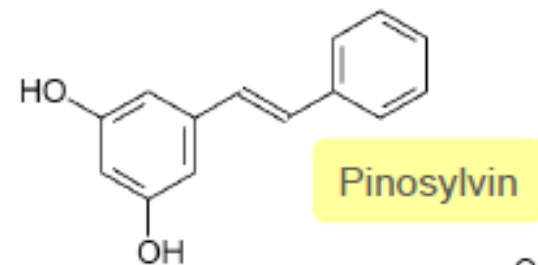
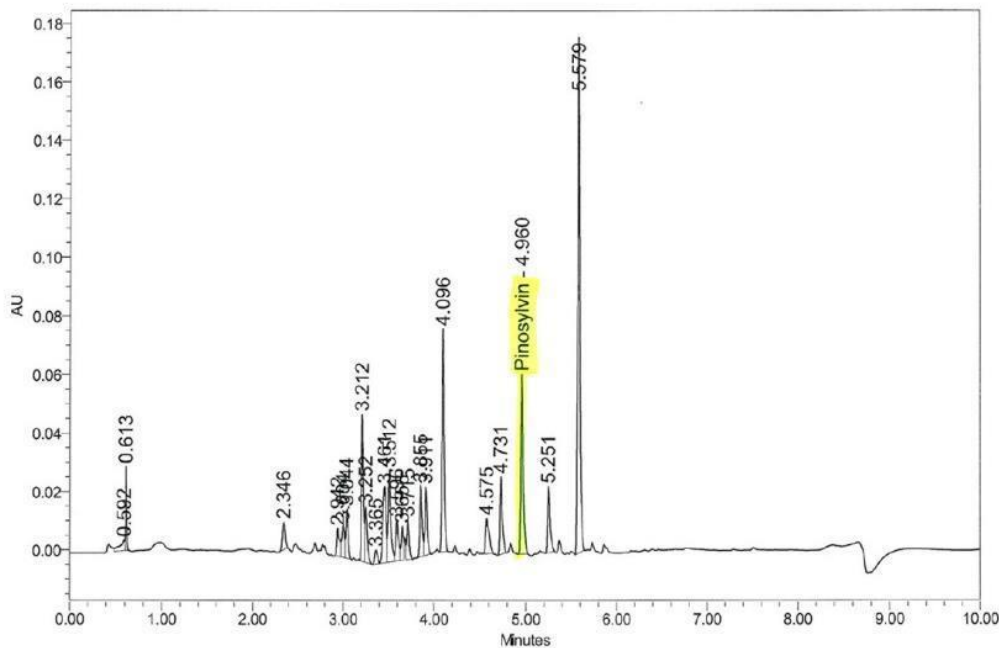


Pinosylvin は Resveratrol に似ている



- Swiss Stone Pineの木と針葉は高濃度のPinosylvin(ピノシルビン)を含有している
- Pinosylvinは強い抗酸化活性を持つStilbenoid(スチルベノイド: レスベラトロール等)である
- 植物の真菌感染症に対して働きかける

Swiss Stone PineエキスはPinosylvinを含有



Pinosylvinに関する文献

- Antibacterial and antifungal activities, more potent against certain types of yeast than resveratrol (Lee et al., 2005)
- Ozone dose-dependent expression of pinosylvin as a stress response mechanism (Chiron et al., 2000)
- Cancer chemoprotective by suppressing the matrix metalloproteases MMP-2 and MMP-9 (Park et al., 2012)
- Pinosylvin monomethyl ether suppresses TRP channels in neurons which signal pain upon irritation (Yu et al., 2013)
- Significantly decreased the formation of oxidants, both extra- and intracellular and can help inhibit persistent inflammation (Jančinová et al., 2012)
- Induction of AMPK-mediated autophagy (Park et al., 2014)



Pinoluminの組成

全成分表示名称

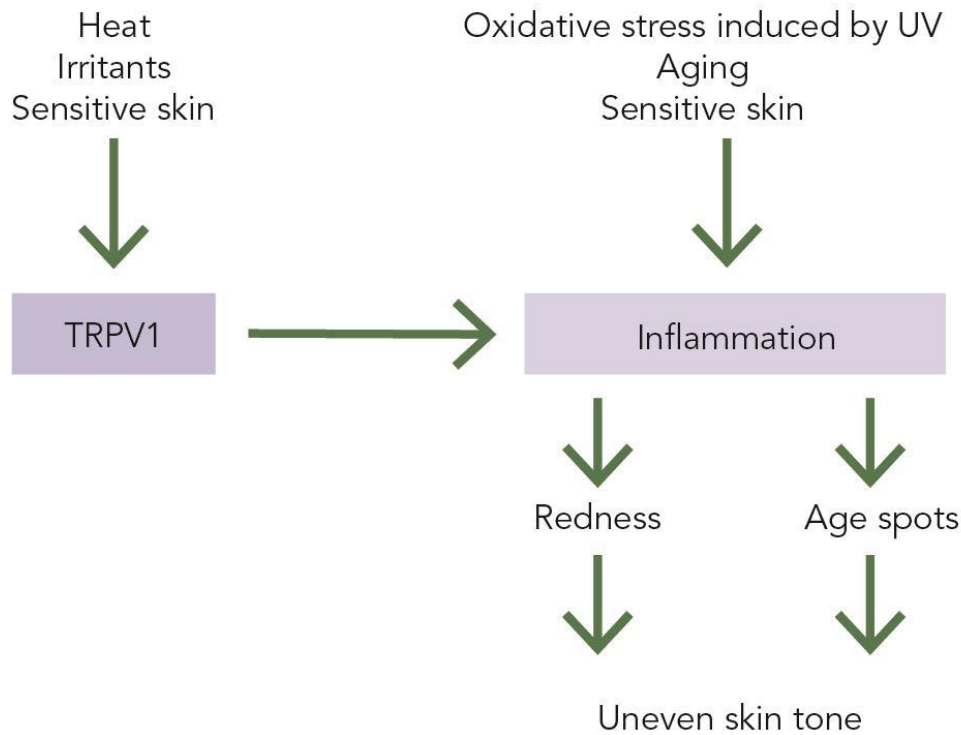
水	69.75%
エタノール	15%
ペンチレングリコール	10%
シモフリマツ木エキス	5.25%

INCI

Pinus Cembra Wood Extract, Alcohol, Pentylene Glycol, Aqua/Water

推奨配合量：2%

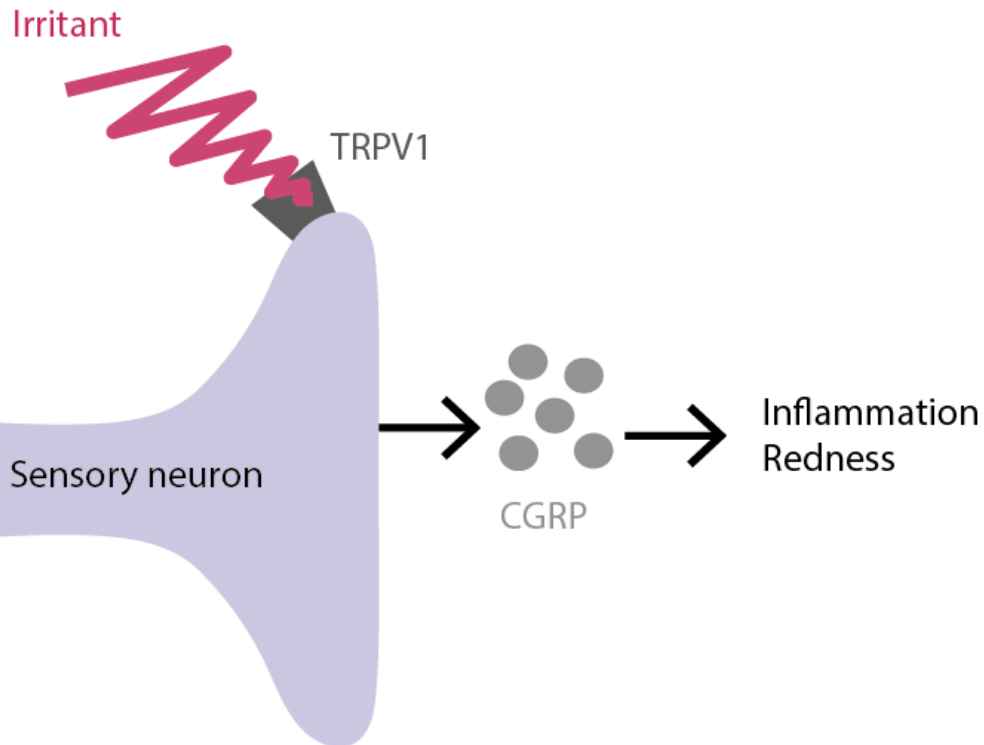
炎症が不均一な肌のトーンの原因となる



- 皮膚は密集した感覚ニューロンをもつ
- TRPV1受容体(Transient Receptor Potential Vanilloid-1)は皮膚内の主要なセンサーの一つである
- TRPV1は神経線維やケラチノサイトで発現している
- TRPV1は熱や化学性刺激のような様々な刺激によって活性化される
- 敏感肌ではこの受容体の応答が増大する→神経性炎症→不均一な肌のトーン

In-Vitro試験

神経性炎症の阻害



培養細胞

感覚神経

刺激

+/- カプサイシン

メカニズム

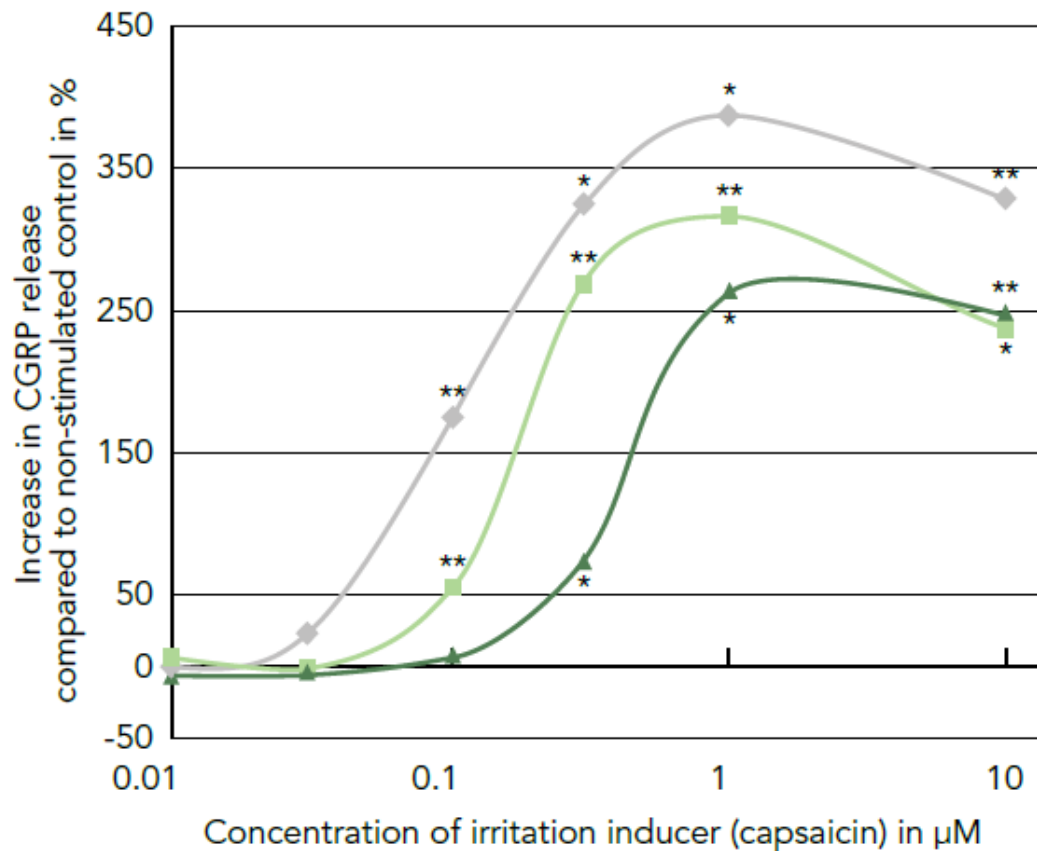
カプサイシンはTRPV1受容体に特異的に結合する→放出されたCGRPの検出

CGRPは前炎症性メディエーターの放出を活性化させるニューロペプチドである

TRPV1: Transient Receptor Potential Vanilloid-1
CGRP: Calcitonin Gene Related Peptide

神経性炎症の阻害 CGRPの放出

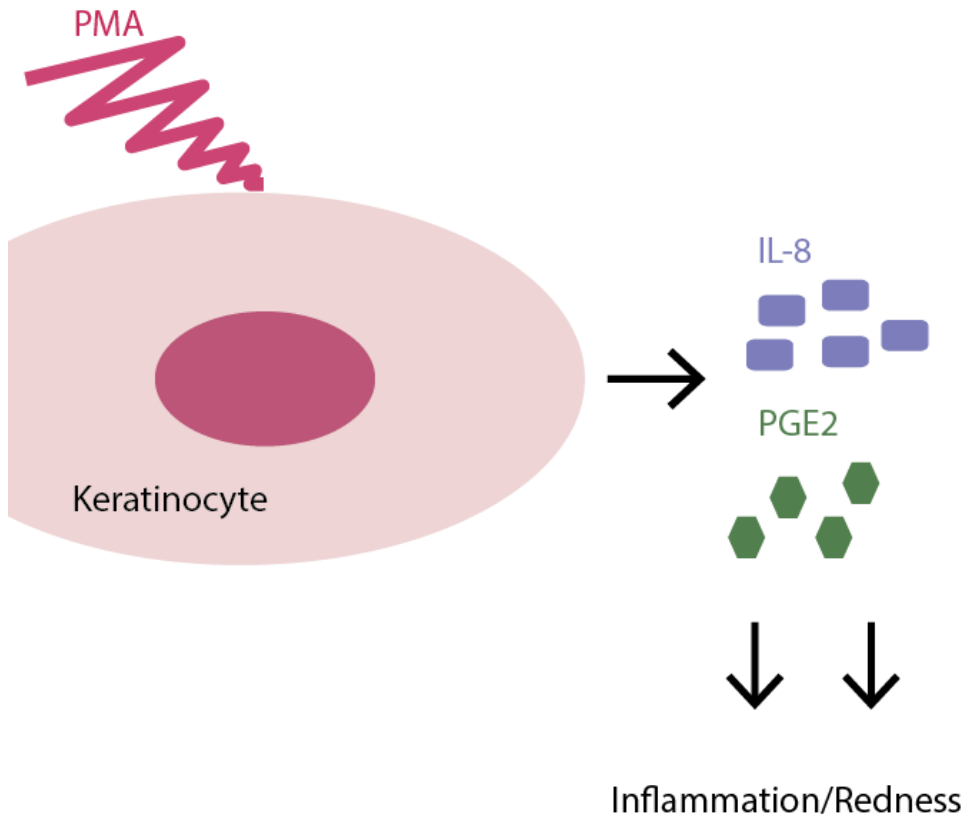
◆ Stimulated control ■ 0.3 % Pinolumin ▲ 1 % Pinolumin



カプサイシンによるストレスに対して濃度依存的にCGRPを阻害

* $0.001 < p < 0.01$ versus non-stimulated control
** $p < 0.001$ versus non-stimulated control

抗炎症活性



培養細胞

NCTC 2544 ケラチノサイト

炎症の誘導

PMA (Phorbyl Myristate Acetate)

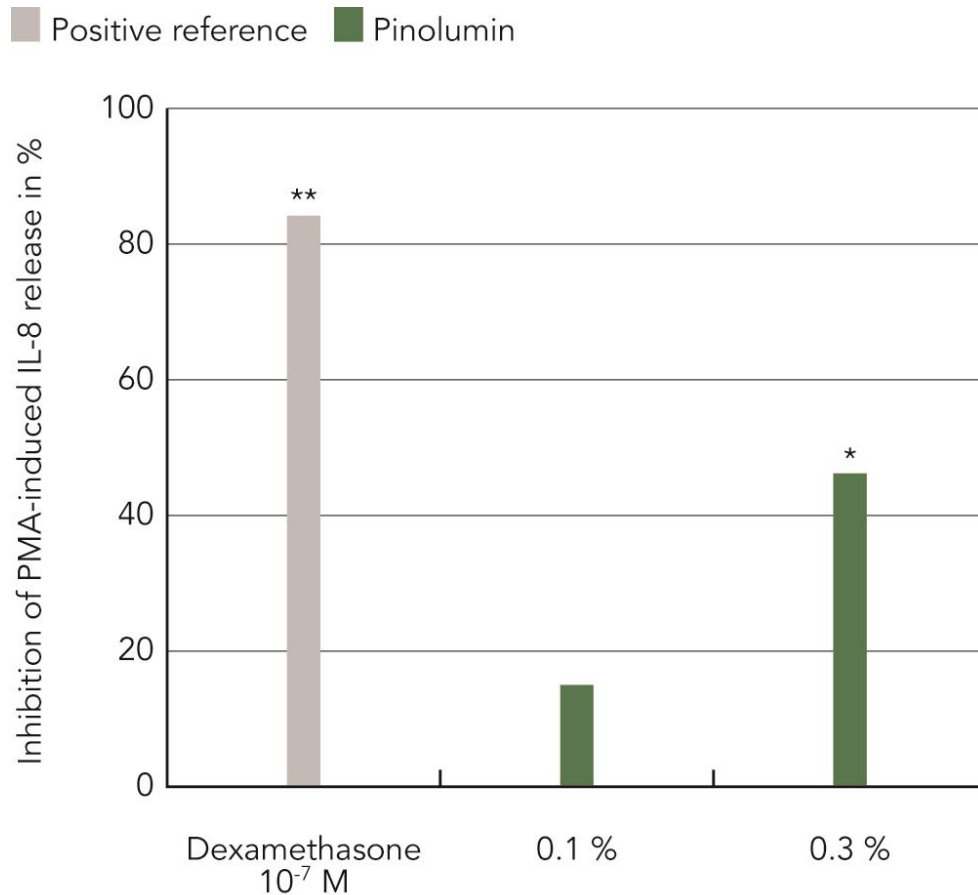
検出:

- ・IL-8 (Interleukin-8): サイトカイン。炎症刺激に反応してケラチノサイトや線維芽細胞によって産生される肌炎症のインディケーター

→白血球を炎症部分へ引き付ける

- ・PGE2 (Prostaglandin E2): 血管拡張の誘導や痛みのメディエーターの活動を促進する脂質メディエーター

抗炎症活性： IL-8放出の阻害

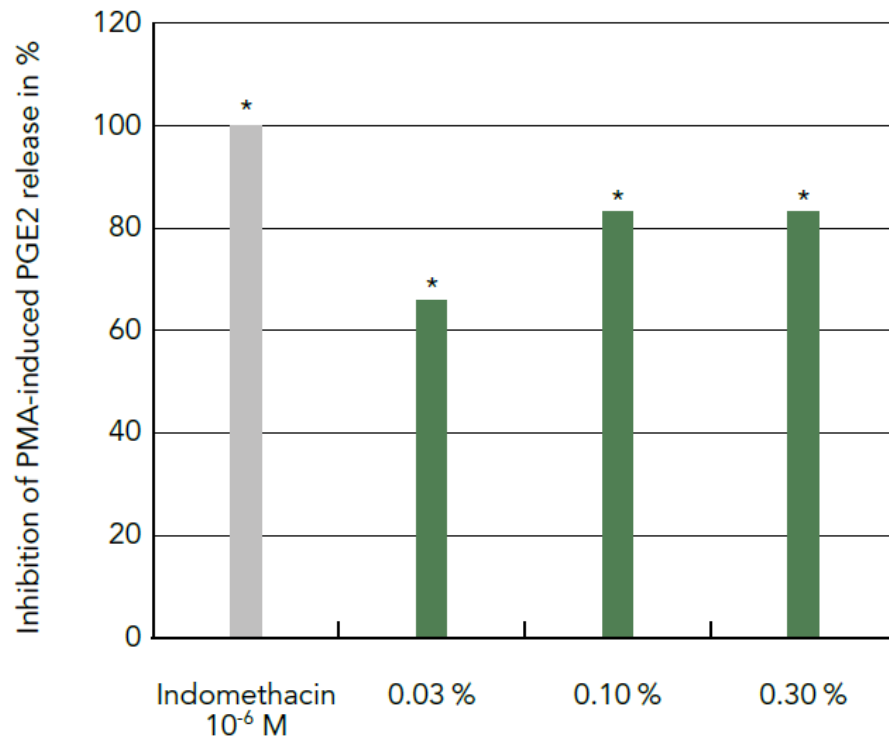


* $0.001 < p < 0.01$ versus control
** $p < 0.001$ versus control

量依存的かつ著しくIL-8放出を阻害(0.3% Pinoluminで46%)
→Pinoluminは炎症プロセスを阻害する

抗炎症活性： PGE2放出の阻害

■ Positive reference ■ Pinolumin

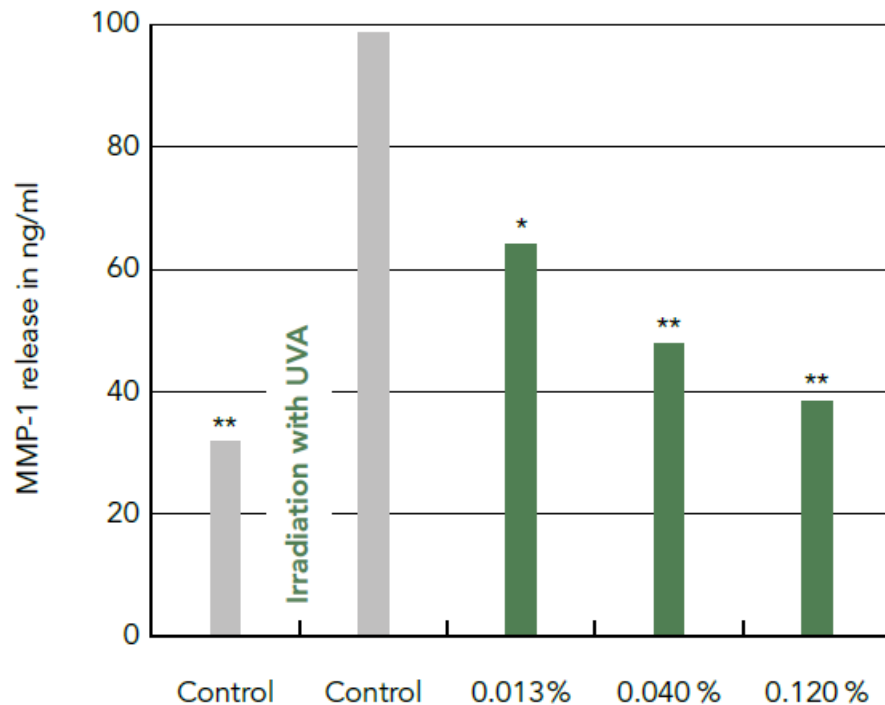


*p<0.001 versus control

量依存的かつ著しくPGE2放出を
阻害(0.3% Pinoluminで>83%)
→Pinoluminは炎症プロセスを阻
害する

コラーゲンの保護： UVAにより生じるMMP-1放出の阻害

■ Pinolumin



*0.001 < p < 0.01 versus irradiated control
**p < 0.001 versus irradiated control

培養細胞

正常ヒト真皮線維芽細胞

処理: +/- 異なる濃度のPinolumin

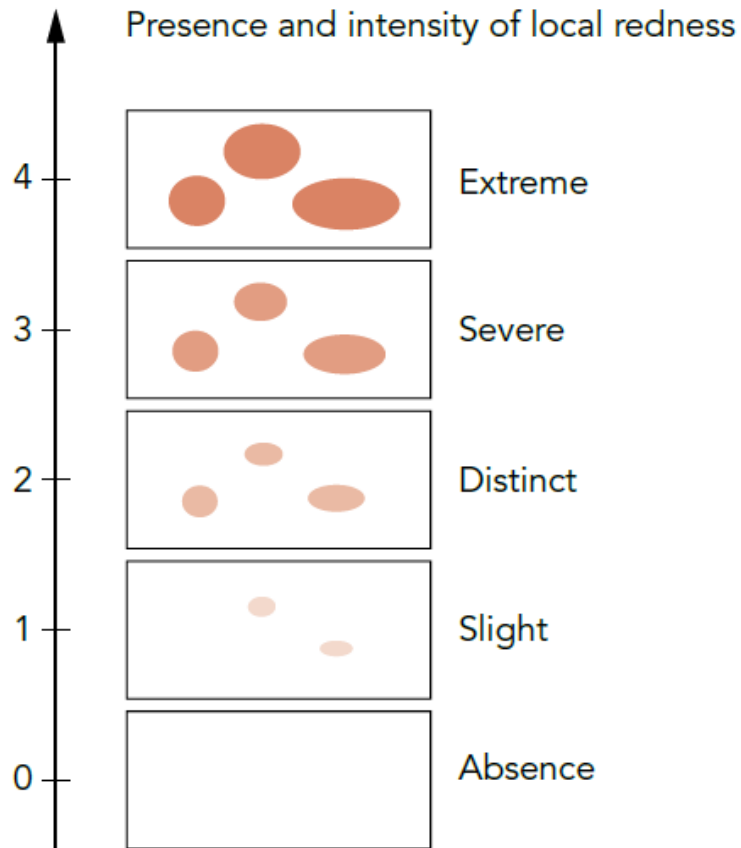
照射: UVA (15J/cm²)

パラメーター:

放出されたMMP-1 (肌の主要なコラーゲンであるコラーゲン Type I を分解する酵素)

量依存的かつ著しくMMP-1放出を阻害
→ Pinoluminはコラーゲンを分解から守る

Pinoluminは視覚的に赤みを抑制する



試料

クリーム + 2% Pinolumin, プラセボ

被験者: 10名(女性, 45-63歳)肌の赤みあり

処理: +/- 異なる濃度のPinolumin

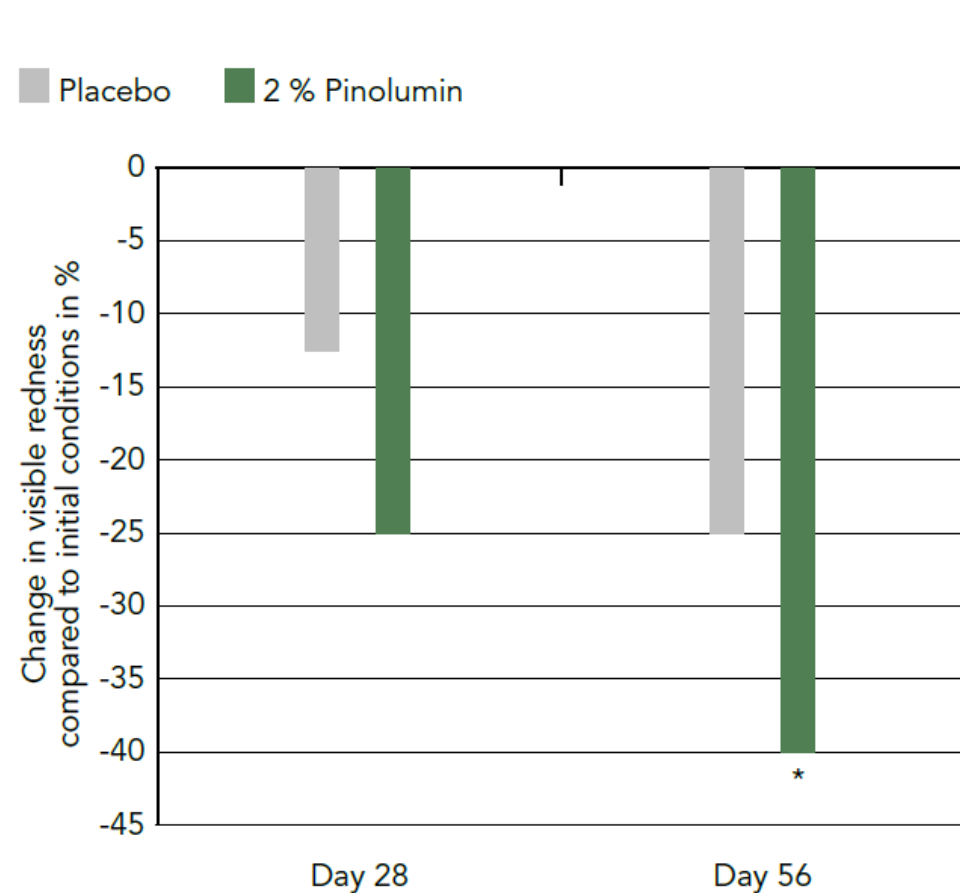
照射: 1日2回塗付を56日間, 顔の半分はPinolumin含有クリーム, 顔のもう半分はプラセボ

塗布位置: 顔の半分

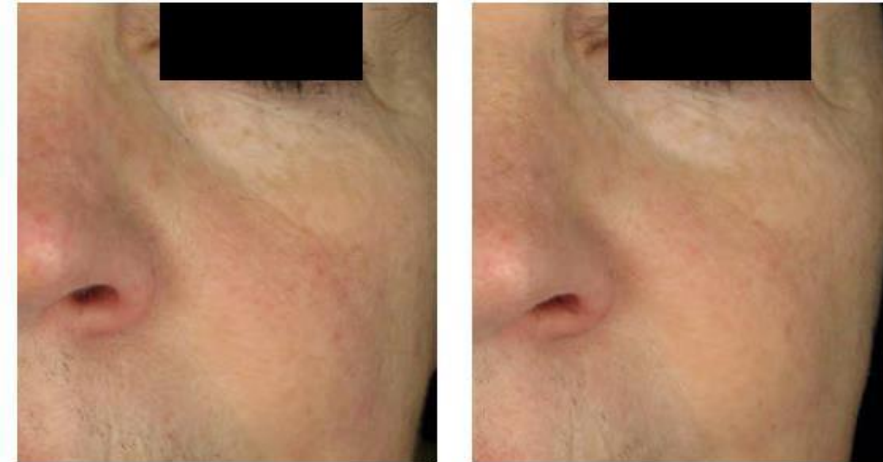
パラメーター:

2名の訓練された専門家により5段階で顔の赤みを評価(左のグラフ)

Pinoluminは視覚的に赤みを抑制する



*p=0.0156 versus initial conditions

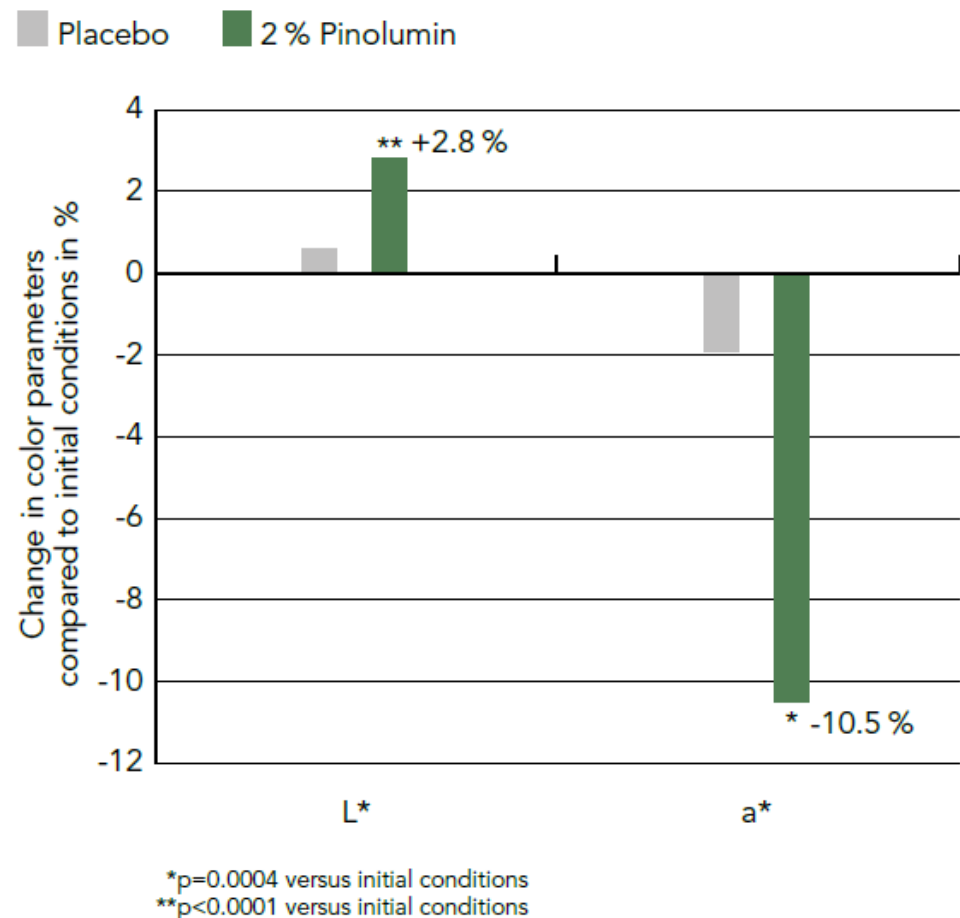


D0

After 56 days

赤みが減少：
28日後に25%減少
56日後に40%減少

色の不均一性を抑制



試料

クリーム + 2% Pinolumin, プラセボ

被験者: 22名(女性, 43-63歳), シミあり

処理: +/- 異なる濃度のPinolumin

照射: 1日2回塗付を56日間, 顔の半分
Pinolumin含有クリーム, 顔のもう半分
にプラセボ

位置: 顔の半分

パラメーター:

Chromameterによるシミの明るさ(L*), 赤み(a*)

肌の均一性の全体的な改善

Without Pinolumin



Strong differences in lightness and colors

With Pinolumin



Homogenization of the overall lightness and colors

試料: クリーム + 2% Pinolumin, プラセボ
被験者: 41名(女性, 32-65歳), 不均一な肌をもつ

2グループでの使用: 一方のグループは Pinolumin含有クリーム, もう一方のグループはプラセボを顔面に1日2回, 56日間塗布

パラメーター:

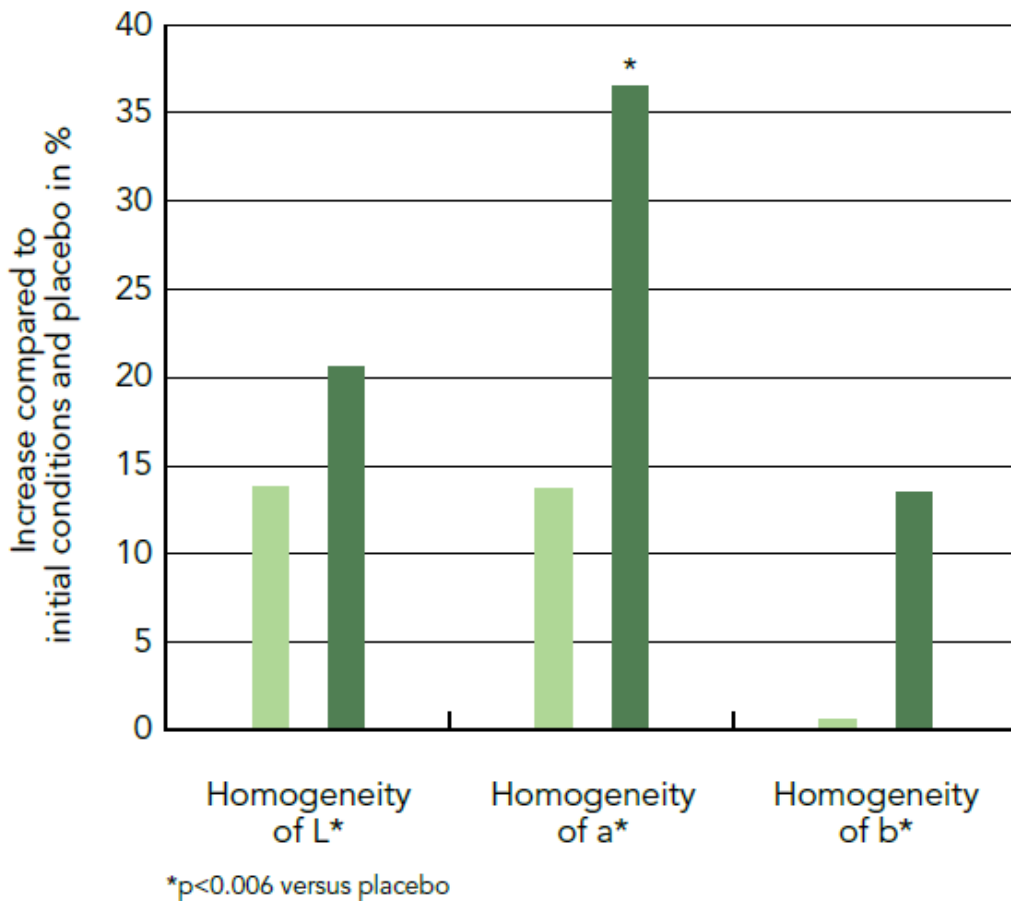
顔全体の24箇所をChromameterで測定

- ・明るさ(L*)
- ・肌の色パラメーター(a* とb*) →
それぞれ緑から赤, 青から黄色といった色度(色の強度)を設定

→標準偏差を算出(標準偏差が高いほど顔色の不均一性が高い)

肌の均一性の全体的な改善

■ After 28 days ■ After 56 days



Pinoluminは顔面の24箇所におけるL*, a*, b*の標準偏差大幅に減少させた
 →Pinoluminは肌の均一性(明るさと色)を向上させる

肌の均一性の視覚的な改善

D0



After
56 days



Pinoluminの訴求点、応用、 マーケティング上の利点

訴求点

- 敏感肌や炎症肌を改善
- 視覚的に赤みやシミを抑制
- 若い頃のようなより均一なトーンの肌をつくる
- 環境ストレスの影響から保護

応用

- 敏感肌用スキンケア & サンケア
- ニューロコスメティクス
- 輝度ブースター
- CC (Color Control) クリーム

マーケティング上の利点

- “Swissness”
- 防腐剤フリー
- 多元標的スージング(鎮静)アプローチ

