

1-1 シイクワシャーから抽出した機能性食品素材

[シーズ提供元：アークレイ株式会社]

活用企業イメージ

- ・ 飲料・食品を製造する企業 → シイクワシャーエキスを原料とした食品・飲料の開発・販売。
- ・ 健康食品を製造する企業 → シイクワシャーエキスを原料とした健康飲料、健康サプリメントの製造販売。

技術内容

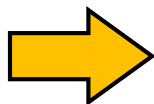
- ・ 沖縄のシイクワシャー果実から有効成分を抽出することにより製造した機能性食品素材（商品名：ビレチン）。
- ・ メタボリックシンドロームに効果がある。
- ・ 様々な食品や飲料に適用可能。

技術の特徴

- ・ 発ガン抑制やガンの転移抑制、リウマチ、関節破壊、骨粗鬆症の予防、紫外線からの皮膚の保護作用などをもつノビレチンを高濃度に含有している。
- ・ ノビレチンは血糖上昇抑制作用、血圧上昇抑制作用、脂質代謝改善作用、アディポネクチン増加作用、抗動脈硬化作用もあるため、メタボリックシンドロームに効果的。
- ・ 急性毒性、亜急性毒性、遺伝毒性、残留農薬の各試験及びヒトでの過剰摂取試験にて安全性を確認済み。



シイクワシャーの果実



シイクワシャーエキス

開発の経緯

臨床検査機器の開発で培った有効性・安全性評価のデータ解析のノウハウを生かして機能性食品を開発。

活用例

飲料、サプリメントなど様々な食品に適用できる。



飲物



サプリメント、タブレット



食品



菓子



調味料、ドレッシング

活用への補足・提供条件等

- ・技術の確立段階：実用化実績有り。
- ・ライセンス出来ない分野：特になし。
- ・技術の提供形態：原料の販売のみ。
- ・契約金：販売代金は別途相談
- ・ノウハウの提供：有
- ・機能性を付加した食品等を積極的に開発、販売する企業が望ましい。

特許情報

特許番号：特許第 5473191 号

登録日：平成 26 年 2 月 14 日

出願日：平成 17 年 11 月 4 日

名称：ペルオキシソーム増殖剤応答性受容体 (PPAR) 活性化剤、ならびにそれを用いた医薬、サプリメント、機能性食品および食品添加物

権利の残存年数：6 年（令和 7 年 11 月迄）
※令和元年 5 月 1 日現在

その他関連情報

用語解説

アディポネクチン

脂肪細胞から分泌されるホルモンの一種で、血管保護の作用があり、脂肪細胞から正常に分泌されていると、動脈硬化などの抑制に効果が期待される。

1-2 老化を抑制する機能性食品素材

[シーズ提供元：アークレイ株式会社]

活用企業イメージ

- ・飲料、食品を製造する企業 → 老化抑制作用を持つ食品、飲料の開発、販売。
- ・健康食品を製造する企業 → 老化抑制原料を含む健康飲料、健康サプリメントの製造販売。

技術内容

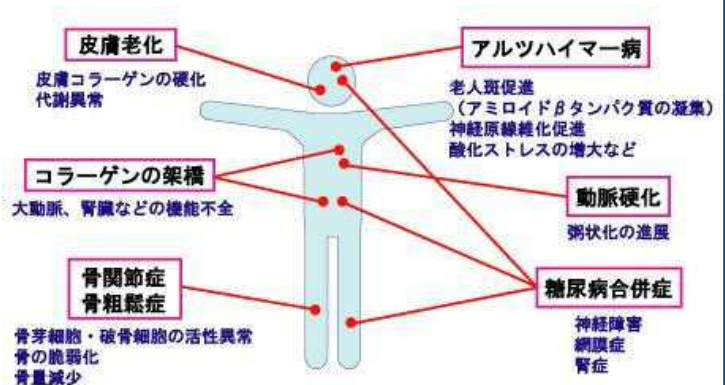
- ・身体の老化と密接に関係する糖化を防止する効果を持つ食品素材。
- ・体内で起こる糖化反応は、肌の張りや弾力性を失わせ、骨の質（骨強度）を劣化させる。また、糖化された老廃物の蓄積が白内障や動脈硬化の進行（高血圧症）となって表れるなど、老化の顕著な特徴と直結しており、これらの抑制につながる。
- ・カモミール、ドクダミ、セイヨウサンザシ、ブドウ葉の4種類のハーブから熱水抽出した混合ハーブエキス（商品名：AG ハーブ MIX）を配合した食品素材で様々な食品、飲料に適用可能。



混合ハーブエキス

技術の特徴

- ・抗糖化作用、抗酸化作用があり、老化の抑制につながる。
- ・急性毒性、遺伝毒性、残留農薬、ヒトでの過剰摂取試験にて安全性を確認済み。
- ・技術が確立されており、既に利用されている実績があるため、技術導入し易い。



開発の経緯

臨床検査機器の開発で培った有効性・安全性評価のデータ解析のノウハウを生かして機能性食品を開発。

活用例

サプリメント、飲料など各種食品に適用できる。



タブレットやサプリメント



飲料

(写真は粉末飲料例)



食品



菓子



調味料

活用への補足・提供条件等

- ・技術の確立段階：実用化実績有り。
- ・ライセンス出来ない分野：「酢飲料」利用については提供不可。
- ・技術の提供形態：原料の販売のみ。
- ・契約金：販売代金は別途相談
- ・ノウハウの提供：有
- ・機能性を付加した食品等を積極的に開発、販売する企業が望ましい。

特許情報

特許番号：特許第 4195840 号

登録日：平成 20 年 10 月 3 日

出願日：平成 15 年 7 月 18 日

名称：メイラード反応阻害剤

権利の残存年数：4 年

(令和 5 年 7 月迄)

【その他関連特許有】

※令和元年 5 月 1 日現在

その他関連情報

用語解説

糖化

身体の中でタンパク質と余分な糖が結びついてタンパク質が変性、劣化して AGEs (糖化最終生成物) という名の老化物質を生成する反応をいう。老化病態を示す疾患や糖尿病合併症の発症・進展は、糖化反応による AGEs の過剰な蓄積が関与している可能性が考えられている。

1-3 はっさくから抽出した機能性食品素材

[シーズ提供元：アークレイ株式会社]

活用企業イメージ

- 食品を製造する企業
→ はっさくオイルエキスを原料とした食品の開発・販売
- 機能性食品を製造する企業
→ はっさくオイルエキスを原料としたサプリメント等の製造販売

技術内容

- 柑橘類のはっさくから抽出した有効成分が糖・脂質代謝に有効なオーラプテンを多量に含む機能性食品素材
(アークレイ社商品名「ラプテン」)

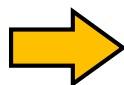
技術の特徴

- はっさくの果皮等から抽出したオーラプテンは、糖・脂質代謝機能がありメタボリックシンドロームの予防、改善に有効である。
- 低カロリーなため患者が長期間摂取しても安全である。
- オーラプテンは、ほぼ無味無臭であるため、食品等に添加しても、その風味を損なうことがないため、様々な食品や飲料に適用可能である。



はっさく

抽出



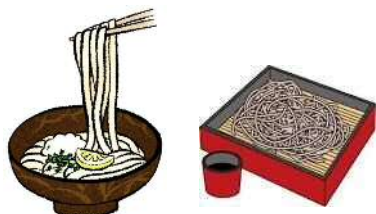
はっさくオイルエキス

開発の経緯

柑橘類から抽出した成分の糖尿病、高脂血症、高血圧症等のもととなるメタボリックシンドロームへの有効性を検討するうちに、はっさく、夏みかん等から抽出した成分オーラプテンがその予防、治療に効果があることが分かった。このオーラプテンを機能性食品素材として使用するための研究を進め実現した。

活用例

- 健康補助食品などの機能性食品素材として
- サプリメントとして
- 食品添加剤として



食品



サプリメント、タブレット



菓子



調味料、ドレッシング

活用への補足・提供条件等

- 技術の確立段階：実用化実績はないが、今後商品として販売予定。
- ライセンス出来ない分野：特になし。
- 技術の提供形態：原料の販売のみ。
- 契約金：販売代金は別途相談
- ノウハウの提供：有
- 機能性を付加した食品等を積極的に開発、販売する企業が望ましい。

特許情報

特許番号：特許第 5080813 号

登録日：平成 24 年 9 月 7 日

出願日：平成 18 年 1 月 20 日

名称：メタボリックシンドローム改善剤、
ならびにそれを含む医薬、サプリメント、
機能性食品および食品添加物

権利の残存年数：6 年（令和 8 年 1 月迄）

※令和元年 5 月 1 日現在

その他関連情報

用語解説

オーラプテン

ナツミカン、ハッサク、グレープフルーツなどの果皮に多く含まれるクマリン類の 1 種で、抗メタボリックシンドローム作用、発がん抑制作用、抗炎症作用、抗ピロリ菌作用などがあると言われている。

1-4 飲食品の臭いを抑制する AG ハーブ MIX™

[シーズ提供元：アークレイ株式会社]

活用企業イメージ

- ・食品メーカー等

→ ハーブ由来の抽出物 AG ハーブ MIX を原料とした風味改良剤の製造・販売。

技術内容

・ハーブ由来の抽出物 AG ハーブ MIX を原料とし、飲食品がもつ特有の臭いを抑制する効果のある風味改良剤である。

（AG ハーブ MIX は、アークレイ社の登録商標）

技術の特徴

・臭いは、味や食感等とともに飲食品の風味を左右する重要な要因であることから、この風味改良剤を使用することにより、飲食品特有の臭い成分を抑制し風味が改良できる。

・飲食品に直接、添加、塗布する場合や製造工程や保存、調理等において、添加して各工程で発生する臭いを抑制することができる。

・他の機能性食品素材の一部として使用されている植物抽出物であり、安全性が高く、適用対象の飲食品がもつ自然の風味を損なうこともない。

・AG ハーブ MIX は、コラーゲンの発する臭いを抑制する効果が確認されており、コラーゲンを含む各種食品の臭い抑制に使用することができる。



風味改良剤

開発の経緯

臭いによって風味が害される飲食品に対して臭いをマスキング（遮蔽）することによって、飲食品の臭いを抑制する風味改良剤の研究する過程で、安全性の高い植物由来成分を抽出して改良剤とする方法を見出した。

活用例

消臭効果のある風味改良剤として応用



食 品

飲 料

活用への補足・提供条件等

- ・技術の確立段階：実用化実績あり。
- ・ライセンス出来ない分野：特になし。
- ・技術の提供形態：原料の販売のみ。
- ・契約金：販売代金は別途相談
- ・ノウハウの提供：有
- ・機能性を付加した食品等を積極的に開発、販売する企業が望ましい。

特許情報

特許番号：特許第 5144534 号

登録日：平成 24 年 11 月 30 日

出願日：平成 20 年 4 月 23 日

名 称：飲食品の風味改良剤

権利の残存年数：8 年（令和 10 年 4 月迄）

※令和元年 5 月 1 日現在

その他関連情報

用語解説

ハーブ由来抽出物

ローマンカモミール（頭状花）、ドクダミ（地上部）、セイヨウサンザシ（果実）およびブドウ（葉）等の乾燥混合物から抽出した植物エキス





知財ビジネスマッチング事業 説明会

アークレイグループ からだサポート研究所



1. 会社概要

事業領域
からだサポート研究所の紹介



2. AGハーブMIX

抗糖化とアンチエイジング
コラーゲンのマスキング

3. ビレチン

4. ラプテン



会社概要



- 社名 アークレイ株式会社
- 代表 代表取締役 執行役員社長 松田 猛
- 本社 京都市上京区岩栖院町 59 擁翠園内
- 創立 1960 年（昭和 35 年）6 月 10 日
- 設立 1963 年（昭和 38 年）9 月 26 日
- 売上高 554 億円（2018 年 10 月期）



事業領域

arkray

血糖自己測定

糖尿病検査

ポイントオブケア



「糖化」に着目

機能性食品素材

遺伝子検査



尿検査



からだサポート研究所の製品一覧



アンチエイジング素材 【AGハーブMIX】
- Mixed Herb Extract 【AG Herb MIX】



アンチエイジング素材 【サトナシール】
- Mixed Herb Extract 【Satnaceil】



シークワシャーエキス 【ビレチン】
- ノビレチン高含有



温州みかんパルプ 【クリプトベータ】
- β -クリプトキサンチン含有



はっさくオイル末 【ラプテン】
- オーラプテン高含有



特集 抗糖化

セルフヘルシーライフ美学ねっと実施アンケート
出典記事：健康産業新聞 2018年11月7日

一般認知55%に、徐々に広がる抗糖化の重要性 AGEs分解素材の登場で糖化対策は次なるステージへ

20 09年に「抗酸化に次ぐ新しいテーマ」として登場した「抗糖化」。美肌等への作用だけでなく、認知症や生活習慣病など種々の疾患にも影響する重要なテーマであることから業界では関心が高かったものの、複雑な糖化の概念は一般消費者にはなかなか伝えきれない難しさがあった。しかし、昨年民間の調査会社による抗糖化に関するアンケートでは、「糖化という言葉を知っている、聞いたことがある人」の合計が55%に達しているとの結果も。インターネットや雑誌、TV番組において糖化の影響や対策法の話数が数多く取り上げられたことが奏功したようだ。また、近年では糖化指数を測る機器類の登場も相次ぎ、糖化測定も身近になったことも関心の高まりの要因として挙げられる。食品素材では、最終糖化生成物（AGEs）の阻害作用を持つ素材が主流だったが、ここに来てAGEs分解作用が認められた素材も出てくるなど、糖化対策も次のステップへ踏み出した。

日

аркәу



最近話題の「糖化」とは？



糖化は老化

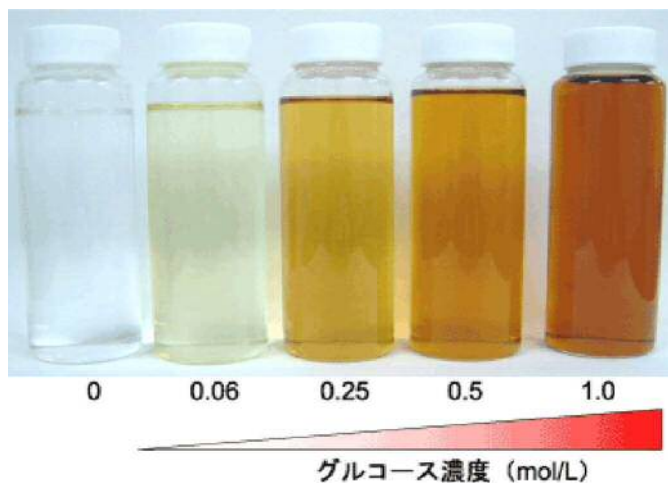


- 私たちは生きていく限り、糖化を避ける
ことができない
- 生活習慣病はじめ様々な老化現象が「糖化」の影響と言われてます！

糖化反応（メイラード反応）とは？

arkray

□ アミノ酸とグルコースの反応



□ ステーキを焼く（加熱する）



□ ホットケーキに入れる糖質量の影響

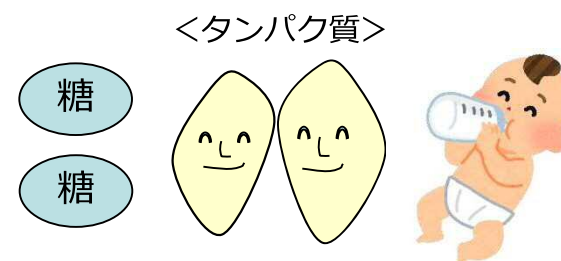
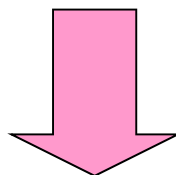


タンパクが **糖化** すると...

- 茶色く変色する
- 硬く、柔軟性が無くなる
- 糖の量が多いほど、糖化が顕著

体内の糖(ブドウ糖) + カラダ(タンパク質)

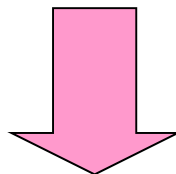
糖化
(グリケーション : glycation)



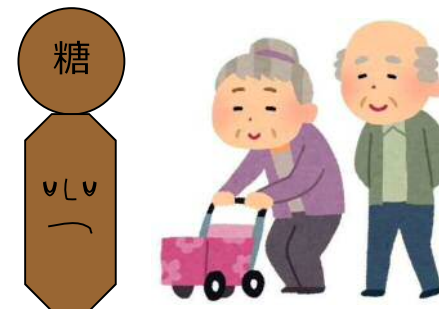
体のタンパク質の機能が変化する
茶色く (褐色化) ・ 硬く ・ もろくなる



AGEs
(advanced glycation endproducts)



AGEs(糖化最終生成物)ができる



AGEsの生体への影響・様々な疾患

arkray

皮膚老化

- ・ハリ・弾力の低下
- ・黄ぐすみ

アルツハイマー病

- ・老人斑促進
(アミロイドβタンパク質の凝集)
- ・神経原線維化促進 など

コラーゲンの架橋

- ・大動脈・腎臓皮質などの機能不全

動脈硬化

- ・粥状化の進展

骨関節症・骨粗しょう症

- ・骨の脆弱化
- ・骨折リスク増大

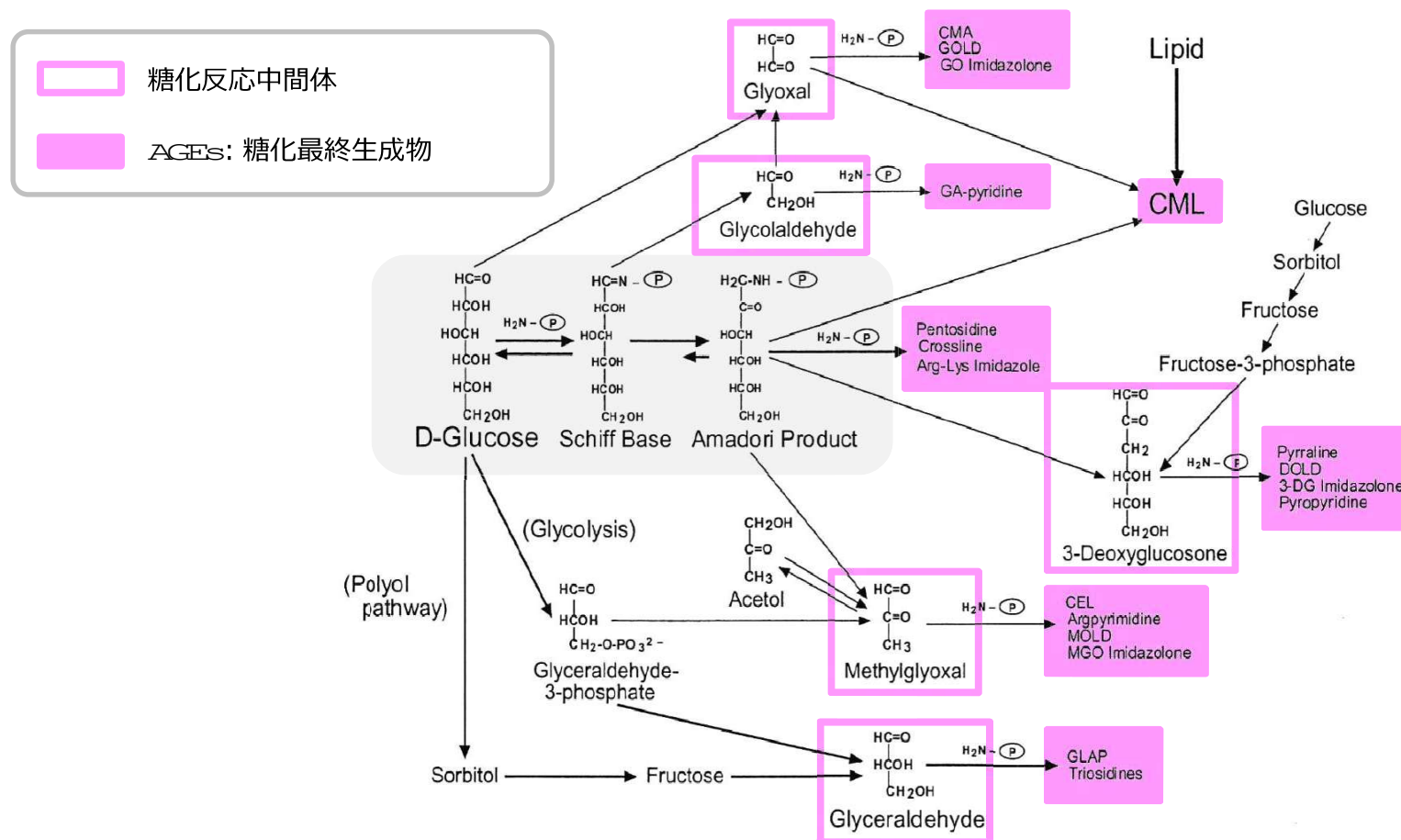
糖尿病合併症

- ・神経障害
- ・網膜症
- ・腎症

- 糖化またはAGEsにより様々な疾患が発生する
- 加齢とともに発生確率も高くなる

複雑・多経路な糖化反応

arkray



この反応経路を色々な素材で抑制することが理想的

AGハーブMIX の4つの原料

arkray

ローマンカモミール

Chamaemelum nobile



セイヨウサンザシ

Crataegus oxyacantha



ドクダミ

Houttuynia cordata



ブドウ葉

Vitis vinifera

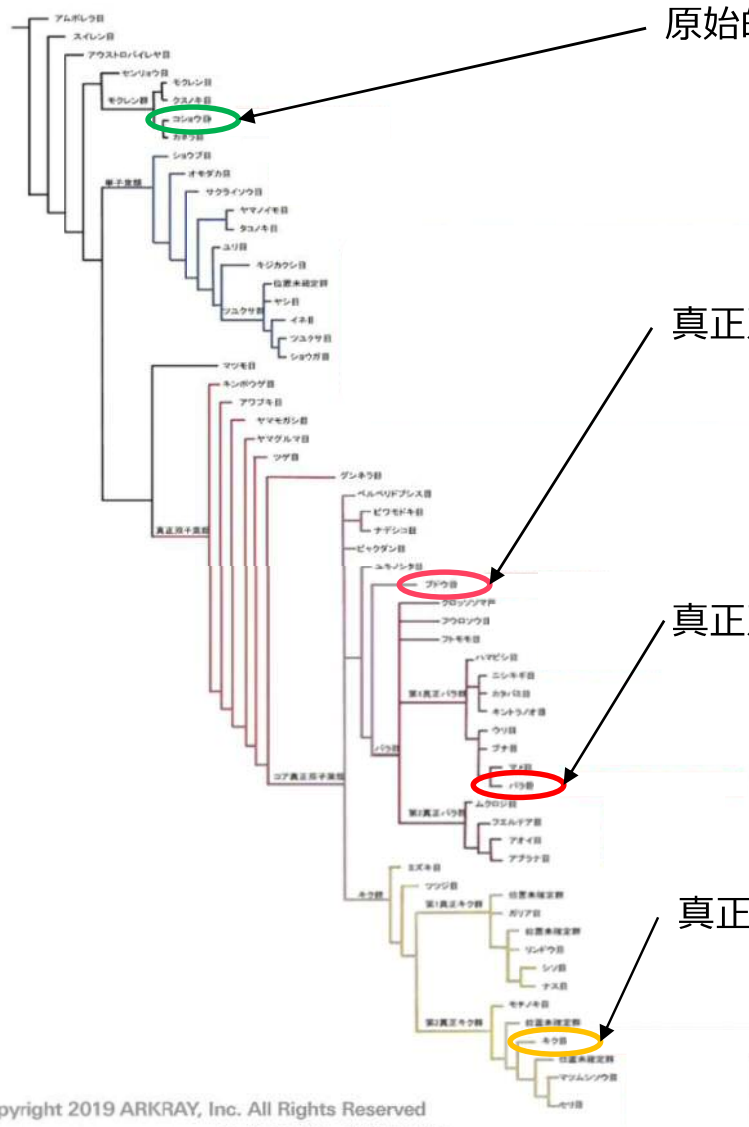


『AGハーブMIX』の原料特徴

- ・ 4つの抗糖化作用をもつハーブ
- ・ 食経験豊富な原料
- ・ 植物分類学的に異なる原料

AGハーブMIXの4素材の理由

arkray



原始的被子植物群 モクレン群 コウショウ目 **ドクダミ科**

ドクダミ

Houttuynia Cordata



真正双子葉類 コア真正双子葉類 ブドウ目 **ブドウ科**

ブドウ葉

Vitis vinifera



真正双子葉類 コア真正双子葉類 バラ群 バラ目 **バラ科**

セイヨウサンザシ

Crataegus oxyacantha



真正双子葉類 コア真正双子葉類 キク群 キク目 **キク科**

ローマンカモミール

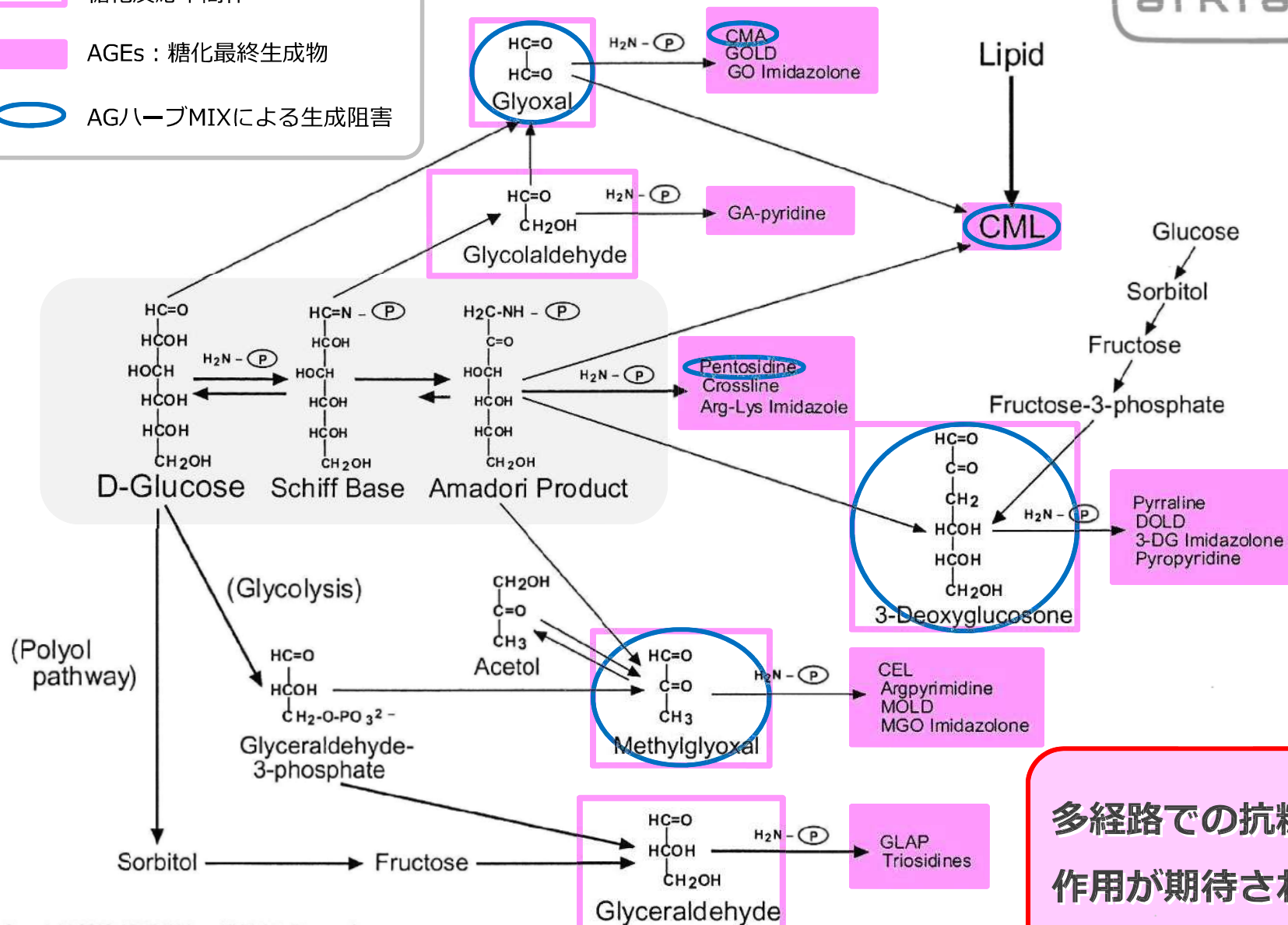
Chamaemelum nobile



糖化反応中間体

AGEs : 糖化最終生成物

AGハープMIXによる生成阻害



AGES生成抑制効果

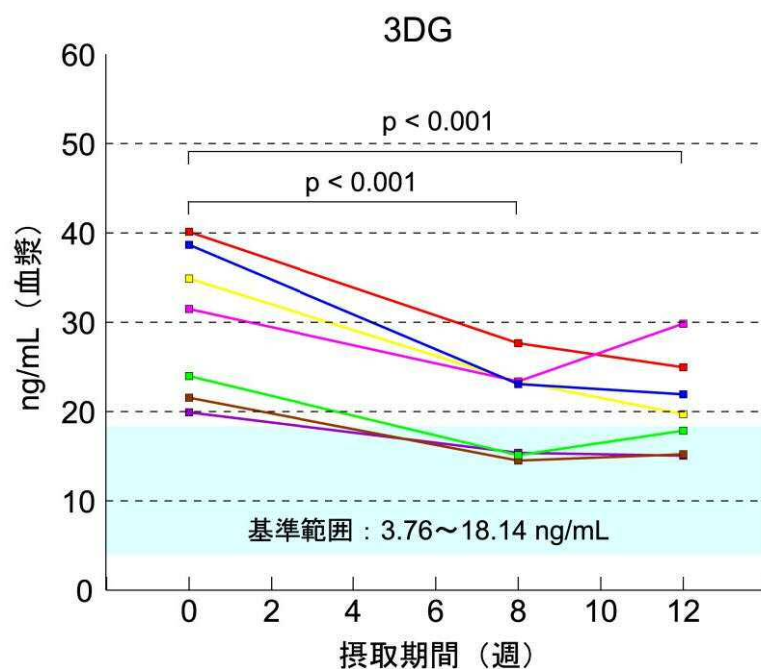


AGハーブMIX摂取試験

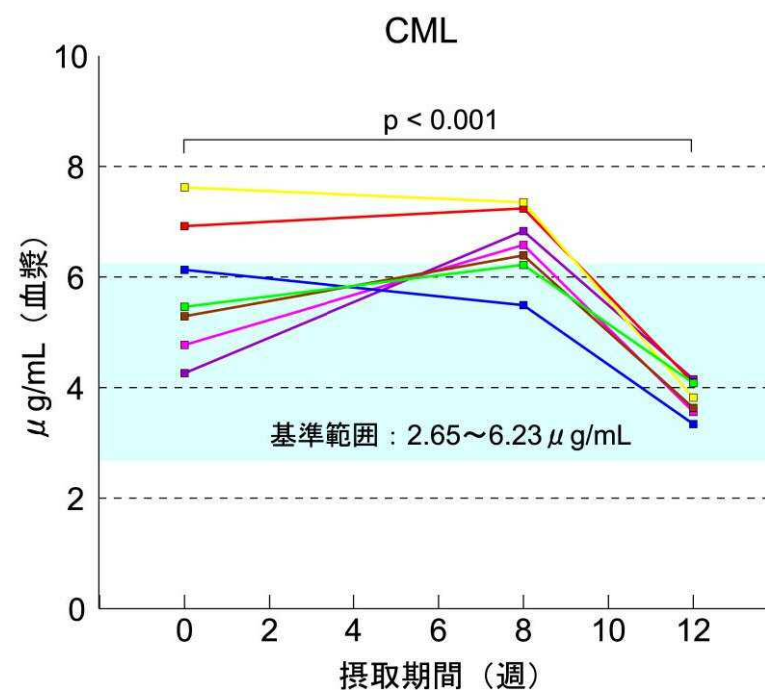
被験者 : 2型糖尿病患者 7名

試験食 : 1日 600mg 12週間摂取

3DG (3-デオキシグルコソン)



CML (カルボキシメチルリジン)



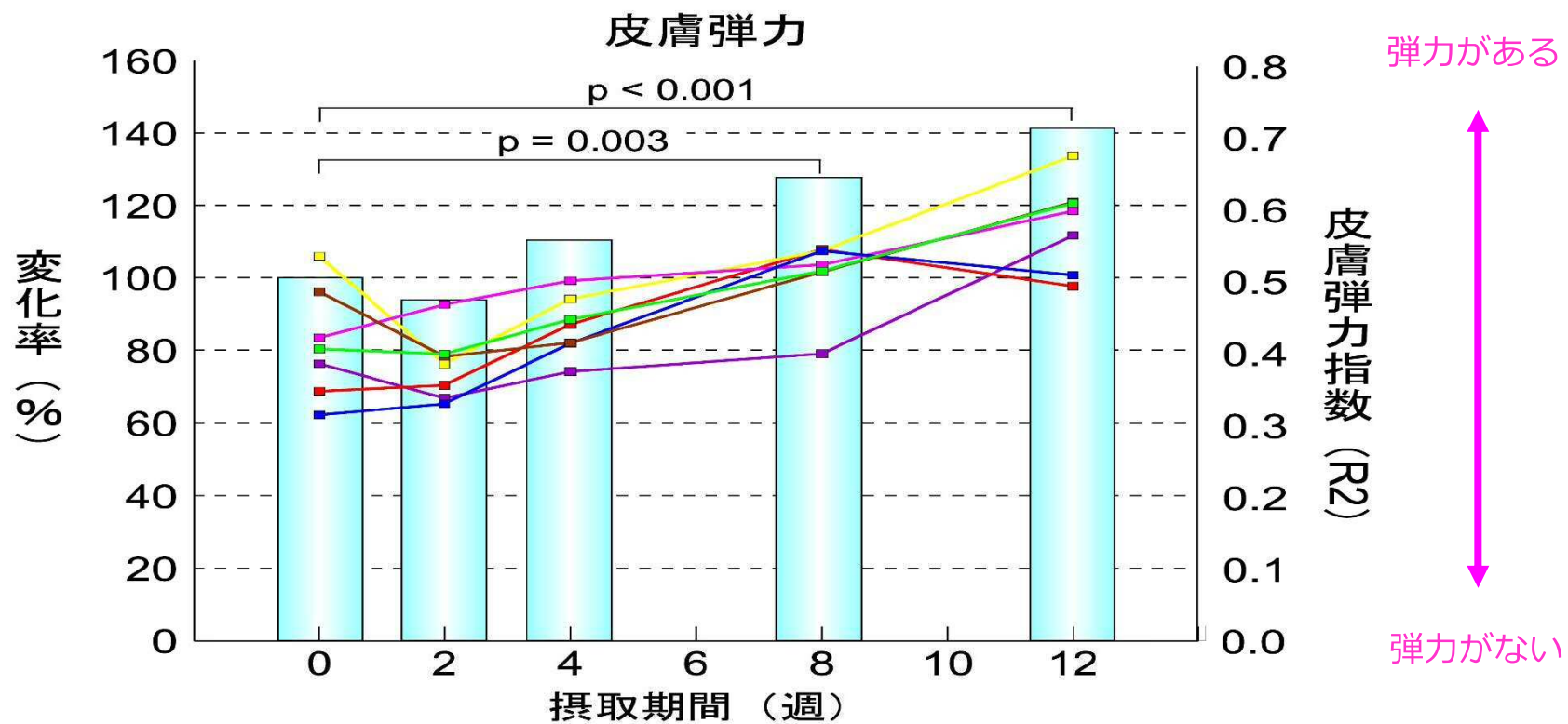
皮膚弾力 (R2) 改善効果

arkray

AGハーブMIX摂取試験

被験者 : 2型糖尿病患者 7名

試験食 : 1日 600mg 12週間摂取



皮膚のシミ改善効果



AGハーブMIX摂取試験

被験者 : 皮膚AGES 沈着量が多い24名女性、40～65歳（平均52歳）

試験食 : 1日 100mg 12週間摂取



摂取前



8週間後



12週間後



コラーゲン風味マスキング効果

arkray



コラーゲン	5%				
AGハーブMIX	0%	0.01%	0.05%	0.1%	0.5%
コラーゲン臭	+++++	++++	+++	+±	—

※コラーゲンは豚由来コラーゲンを使用

- ドクダミ、セイヨウサンザシ、ローマンカモミール、
ブドウ葉の熱水抽出物

- 推奨使用量：100～600mg/日

- 対象：食品・化粧品メーカー

- * アンチエイジング訴求（美容、口コモ対策・・・）

- * 風味改善（特許第5144534号 飲食品の風味改良剤）
（コラーゲン等との組み合わせ）

形態： サプリメント（顆粒、カプセル、錠剤）、ゼリー、
飲料、乳製品、お菓子

機能性表示食品： 対応不可



製品写真

ダイエット素材「ビレチン」

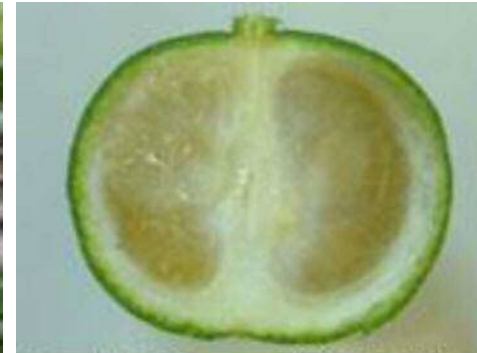
arkray



シイクワシャーの樹



シイクワシャーの果実



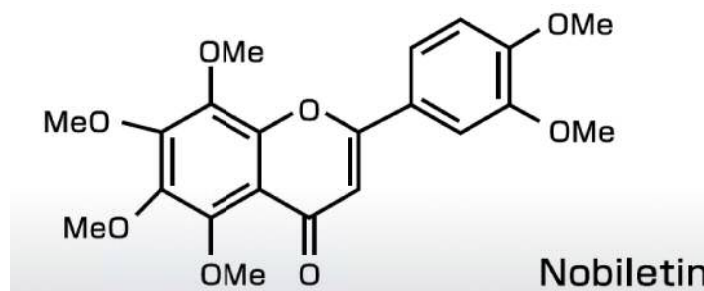
シイクワシャー果実の切断面

**沖縄産シイクワシャーの成分「ノビレチン」が、
脂肪燃焼しやすいからだに**

ノビレチンとは・・・PMF（ポリメトキシフラボノイド）の一種



ノビレチンの効果



期待できる機能性

- ・ 抗炎症
- ・ 抗メタボリックシンドローム
- ・ 肝炎抑制、肝臓保護
- ・ 抗アレルギー
- ・ アルツハイマー型認知症抑制
- ・ 抗がん作用

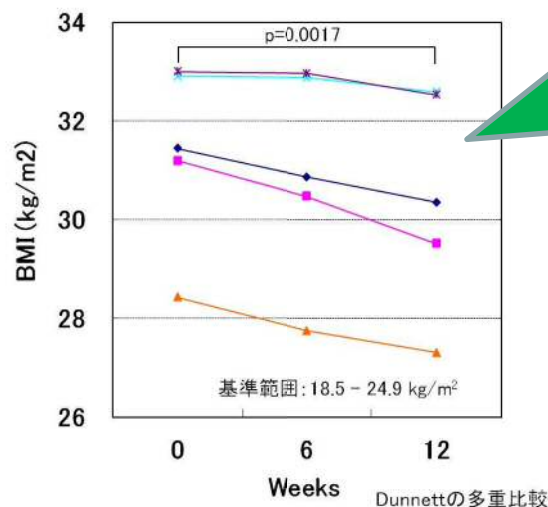
ビレチンの臨床試験結果

arkray



ビレチン20mg/日 摂取

NAFLDでのBMI変動



(機能性食品と薬理栄養. 2017; 10 (6): 345-348.)

BMI平均が
31.4→30.5(kg/m²)に！

例えば身長160cmの人なら
体重70kg → 67.7kg

脂肪燃焼に
関わるホルモン
(PEAR) に作用

脂肪燃焼しやすい体に！



ビレチンの製品仕様



- シイクワシャー果実の含水エタノール抽出物

- 推奨使用量：10～45mg

少しの配合量で機能性が期待できる

- 沖縄県産100%

- 含有量：BME10% 以上

（ノビレチン：約7%、タンゲレチン：約3%）

- 対象：食品・化粧品メーカー

＊美白、ダイエット、メタボ、抗炎症、認知脳、
肝臓、関節など

- 形態：サプリメント（顆粒、カプセル、錠剤）、ゼリー、
飲料、乳製品、お菓子

- 機能性表示食品：対応検討中

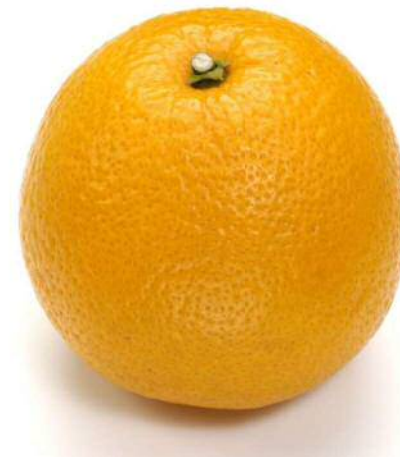


製品写真

はっさく

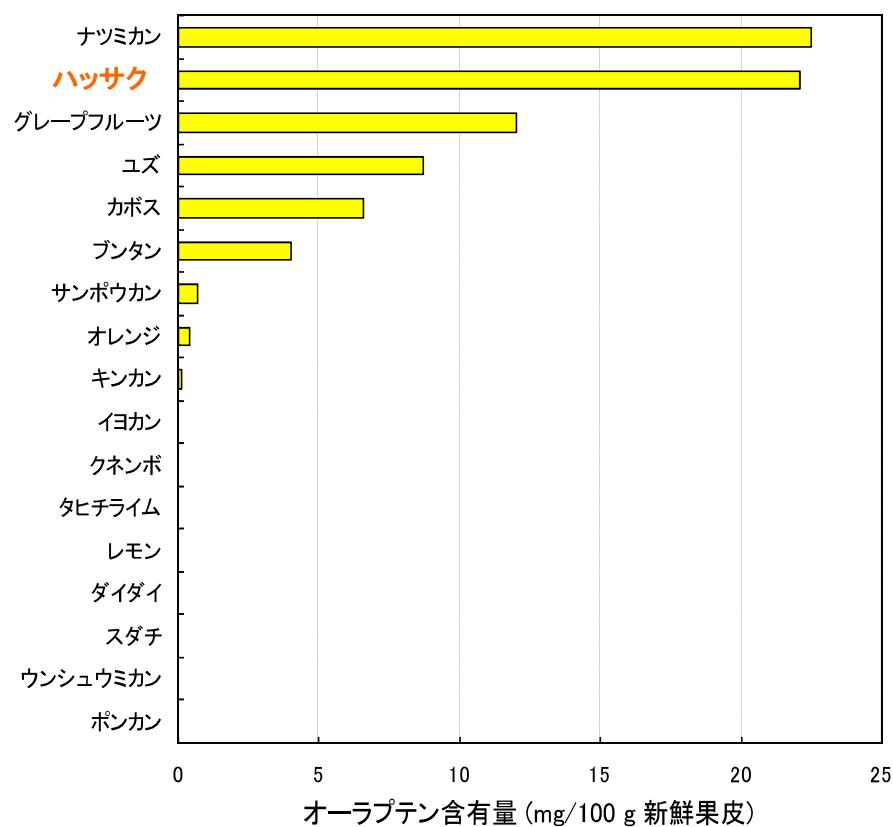
arkray

はっさくは、江戸時代末期(1860年)に
広島県尾道市因島(いんのしま)の浄土寺
に生えていた柑橘の樹に果実が実って、
食べてみたところ独特の風味があって
美味しかったことが始まりです。



はっさくの名前は、旧暦の八朔(8月1日)
から食べられたことに由来すると言われて
います。

柑橘類とオーラプテン量

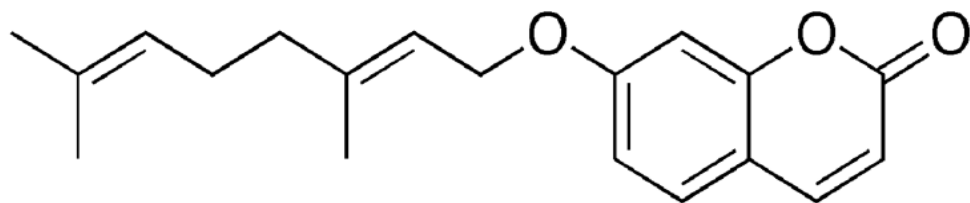


Takahashi Y, et al.: *J. Agric. Food Chem.* 2002; 50: 3193-6.

ハッサクの果皮は他の柑橘類と比較して、オーラプテンを多く含んでいます。

オーラプテンの効果

arkray



期待できる機能性

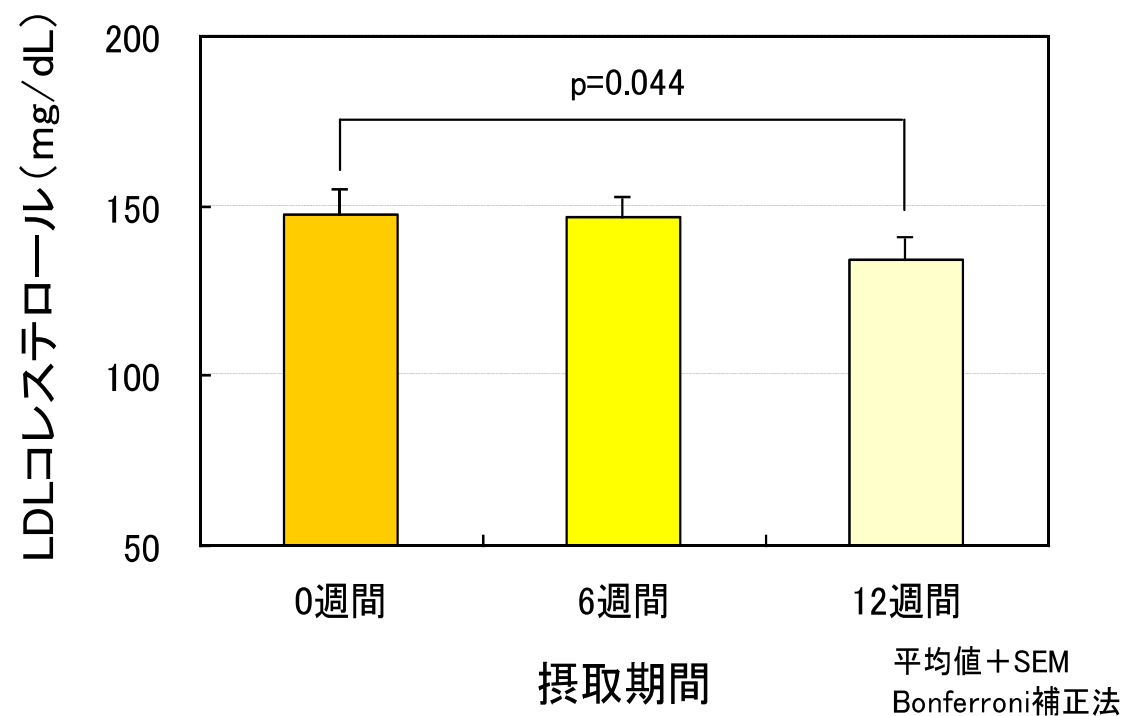
- ・ 抗メタボリックシンドローム
- ・ 発がん抑制
- ・ 抗炎症
- ・ 抗ピロリ菌



LDLコレステロールの低下（ヒト）



摂取量：12mg/dayまたは24mg/day（ラブテンとして）



群合算（ $n=14$ ）では、147.6→134.5mg/dLと有意に減少しました。

ラブテンの製品仕様

arkray

- はっさく果実搾汁液のオイルを精製
- オーラブテン：80% 以上
- 表示例：はっさくエキス
- 推奨使用量：6~12mg/day



製品写真

少しの配合量で機能性が期待できる

本品12mgで、はっさく約1/2個分(150g)のラブテン

- 対象：食品・化粧品メーカー
 - *ダイエット、メタボ、脂質代謝改善、
ピロリ菌対策など
- 形態：サプリメント（タブレット、ソフトカプセル、
ハードカプセル）、ゼリー、乳飲料、お菓子など
- 機能性表示食品：臨床試験実施すれば対応可能