



ORYZA OIL & FAT CHEMICAL CO., LTD.

オリザポリアミン

(米由来ポリアミン)

ORYZA POLYAMINE

育毛, 毛髪ケア, 抗糖化, アンチエイジング
食品素材・化粧品素材

オリザポリアミン-P

(水溶性粉末, 食品用途)

オリザポリアミン-PC

(水溶性粉末, 化粧品用途)

オリザポリアミン-LC

(水溶性液体, 化粧品用途)



オリザ油化株式会社

Ver.1.0 MM

ポリアミンは、体内でアミノ酸から合成される2つ以上のアミノ基をもつ物質です。ポリアミンはすべての動物やヒトの細胞内で、成長期に盛んに合成されます。核酸合成やタンパク質の合成促進作用¹⁾だけでなく、抗酸化作用^{2,3)}や抗アレルギー作用^{4,5)}、また抗糖化作用^{6,7)}など非常に多くの研究成果が公表されています。

このポリアミンを食事から得ようとする、鶏のレバーや納豆、キノコ類や大豆などの摂取が考えられますが、これらの食品を摂取していても、加齢に伴い体内のポリアミン含量は低下していきます。

現在、わが国においてアレルギー疾患患者数が増加しています。その原因として、日本人が昔から親しんできた納豆や豆腐といったポリアミン高含有食品の摂取量の減少が、一つの原因ではないかと推測されています。

また、近年では抗炎症作用に基く動脈硬化抑制作用^{8,9)}や、発毛促進作用^{10,11)}などポリアミンの新たな生理機能も報告されています。

オリザ油化では昔から日本人が慣れ親しんできた米の胚芽に含有されるポリアミンの研究を行い、世界で初めて製品化を実現しました。さらに、この度、発毛促進作用やキューティクル修復による髪の毛のツヤの改善作用を見出しました。

近年、ストレス社会の中で男性のみならず、女性の間でも育毛・薄毛に関する関心が高まっています。昔から慣れ親しんできた米を原料とする素材において、髪の毛のツヤ改善や育毛などの機能を訴求したものは市場にはほとんどありません。

弊社のオリザポリアミンは、毛髪ケアのみならず総合美容・アンチエイジング素材として幅広くご利用頂けます。

引用文献

- 1) Roseeuw D.I. *et al.*, Epidermal keratinocytes actively maintain their intracellular polyamine levels. *Cell Tissue Kinet.* 16, 493-504 (1983).
- 2) Ha H.C. *et al.*, The natural polyamine spermine functions directly as a free radical scavenger. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 95, 11140-45 (1998).
- 3) Fujisawa S. *et al.*, Kinetic evaluation of polyamines as radical scavengers. *Anticancer Res.* 25, 965-70 (2005).
- 4) Soda K. *et al.*, Spermine, a natural polyamine, suppresses LFA-1 expression on human lymphocyte. *J. Immunol.* 175, 237-45 (2005).
- 5) Zhang M. *et al.*, Spermine inhibits proinflammatory cytokine synthesis in human mononuclear cells: a counterregulatory mechanism that restrains the immune response. *J. Exp. Med.* 185, 1759-68 (1997).
- 6) Gugliucci A. *et al.*, The polyamines spermine and spermidine protect proteins from structural and functional damage by AGE precursors: a new role for old molecules? *Life Sci.* 72, 2603-16 (2003).
- 7) Gugliucci A., Alternative antiglycation mechanisms: are spermine and fructosamine-3-kinase part of a carbonyl damage control pathway? *Med. Hypotheses* 64 2603-16 (2005).
- 8) Soda K., Polyamine intake, dietary pattern, and cardiovascular disease. *Med. Hypotheses.* 75, 299-301 (2010).
- 9) De la Pena N.C. *et al.*, Inhibition of platelet aggregation by putrescine, spermidine, and spermine in hypercholesterolemic rabbits. *Arch. Med. Res.* 75, 299-301 (2000).

- 10) Ramot Y. *et al.*, Polyamines and hair: a couple in search of perfection. *Exp. Dermatol.* 19, 784-90 (2010).
- 11) Ramot Y., Spermidine promotes human hair growth and is a novel modulator of human epithelial stem cell functions. *Plos One*, 6,1-11(2011).

2. ポリアミンの構造と生合成

ポリアミンとは第1級アミノ基を2つ以上もつ脂肪族炭化水素の総称で、体内には20種類以上のポリアミンが存在します。その中でも代表的なポリアミンとしてスペルミジン、スペルミン、プトレスシンが挙げられます(図1)。これらはヒトを含めたすべての生物に含まれますが、胎児や新生児の細胞では、ポリアミンの細胞の増殖能が高く、合成も活発になっています。また、ポリアミンは母乳にも多く含まれている事がわかっています。

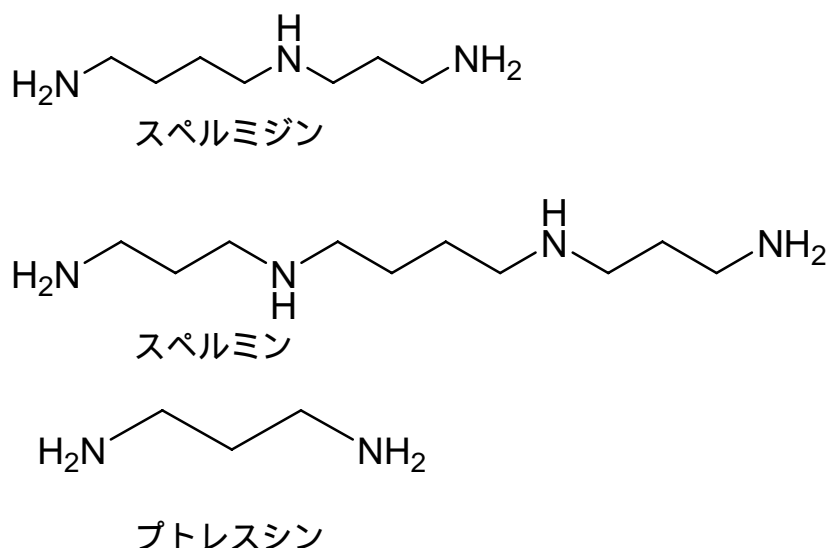


図1. ポリアミンの化学構造

ポリアミンは細胞内でアミノ酸であるアルギニンから合成されます。アルギニンは、アルギナーゼの作用でオルニチンになり、オルニチン・デカルボキシラーゼ(ODC)の働きでプトレスシンに変化します。さらに、プトレスシンはスペルミジンシンターゼによってスペルミジンに変換されます。最後にスペルミジンは、スペルミンシンターゼによってスペルミンに合成されます。(図2)ポリアミンの合成には上記の酵素が必要ですが、加齢に伴って、その酵素活性が低下するため、ポリアミンの合成能は低下します。^{12,13)}(図3)また、高ポリアミン食を摂取すると、血中のポリアミン濃度が上がる事もヒトの臨床試験により明らかになっています。¹⁴⁾(図4)

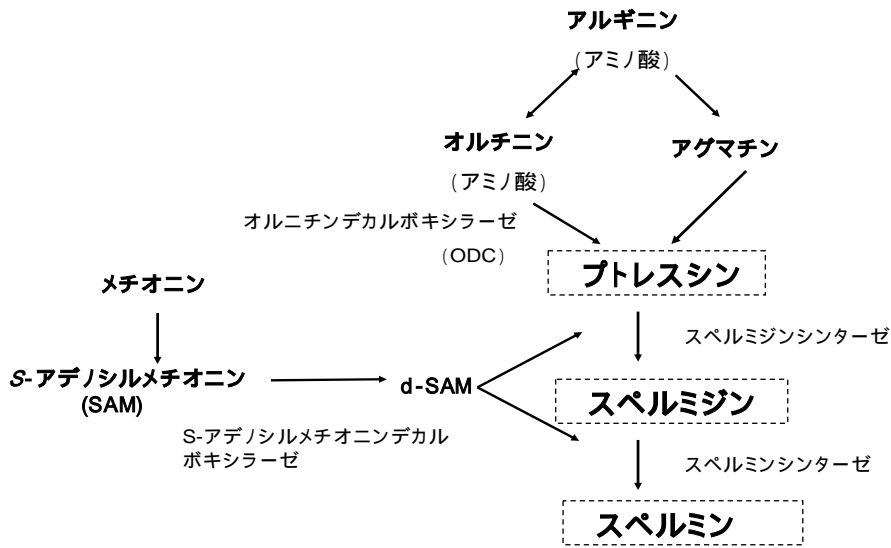


図 2. ポリアミンの合成経路

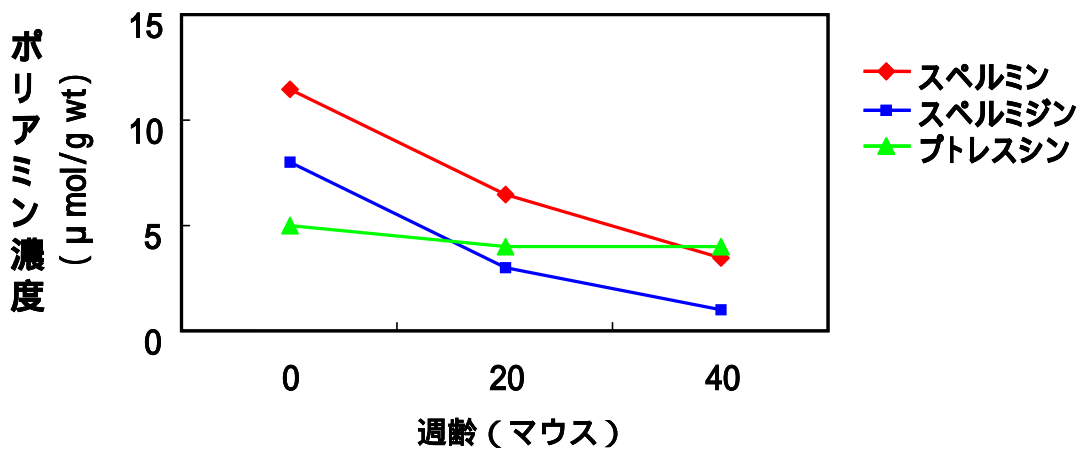


図 3. 加齢によるポリアミンの濃度変化

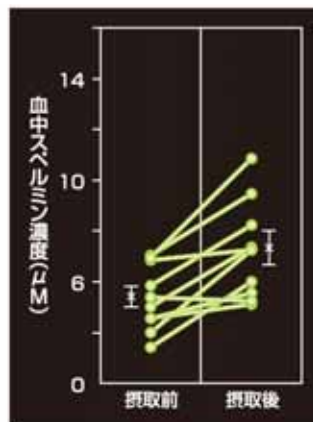


図 4. 高ポリアミン食摂取によるポリアミン血中濃度の変化

- 12) Yoshinaga K. *et al.*, Age-related changes in polyamine biosynthesis after fasting and refeeding. *Exp. Gerontol.* 28, 565-72 (1993).
- 13) Scalabrino G. *et al.*, Polyamines in mammalian ageing: an oncological problem, too? A review. *Mech. Ageing Dev.* 26, 149-64 (1984).
- 14) Soda K. *et al.*, Long-term oral polyamine intake increases blood polyamine concentrations. *J Nutr. Sci. Vitaminol.* 55, 361-6 (2009).

また、ポリアミンには図 5 に示すような身体の各部位に対して様々な機能がある事がわかっています。

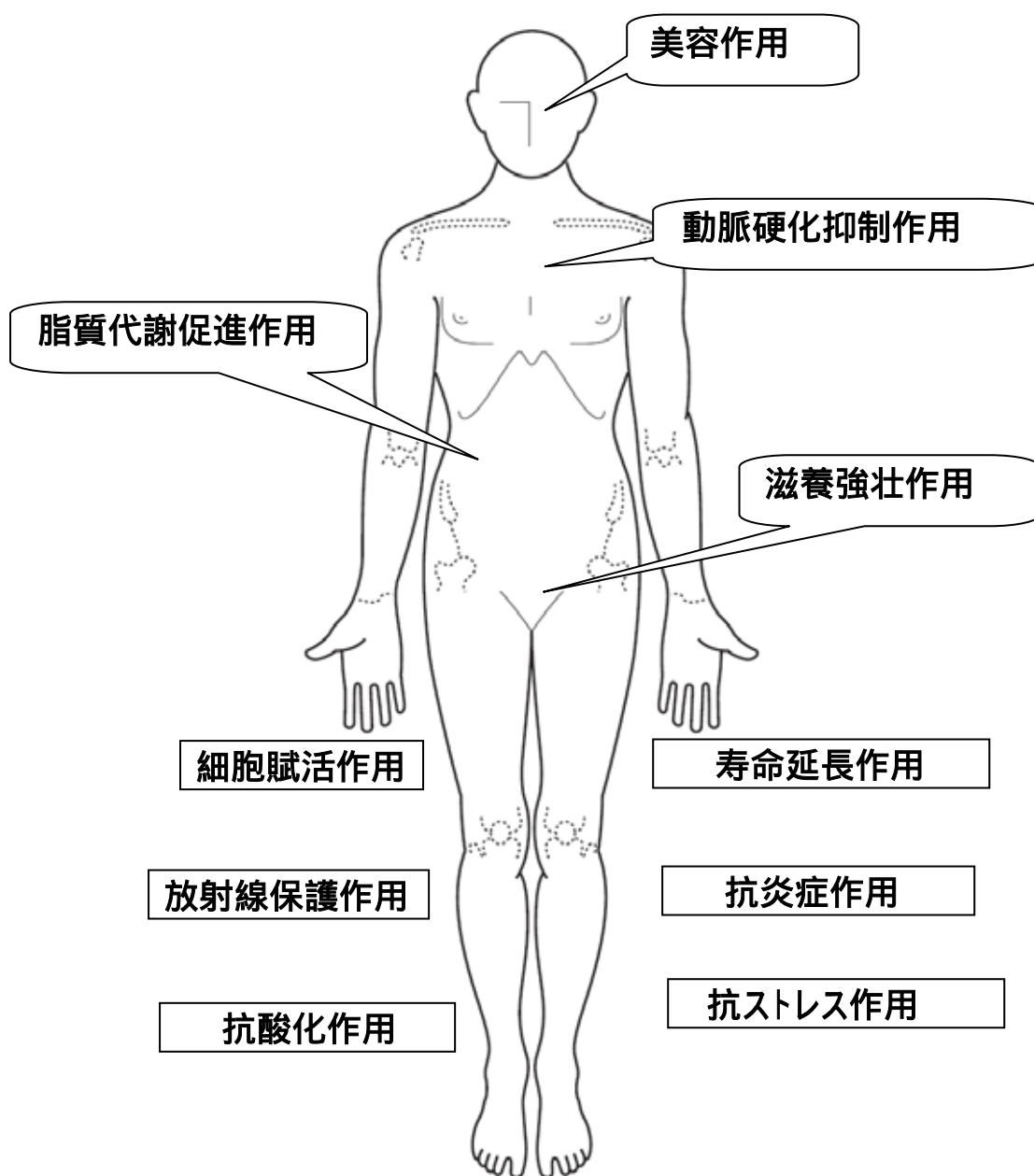


図 5 ポリアミンの作用点

3. 米胚芽由来のポリアミンの特徴

(1) ポリアミン含量の比較

様々な米の部位におけるポリアミン含量の比較を行った結果，米胚芽中のポリアミン含量は，米ぬかや精米や調理した米などに比べて，かなり高いことがわかりました。（図6）

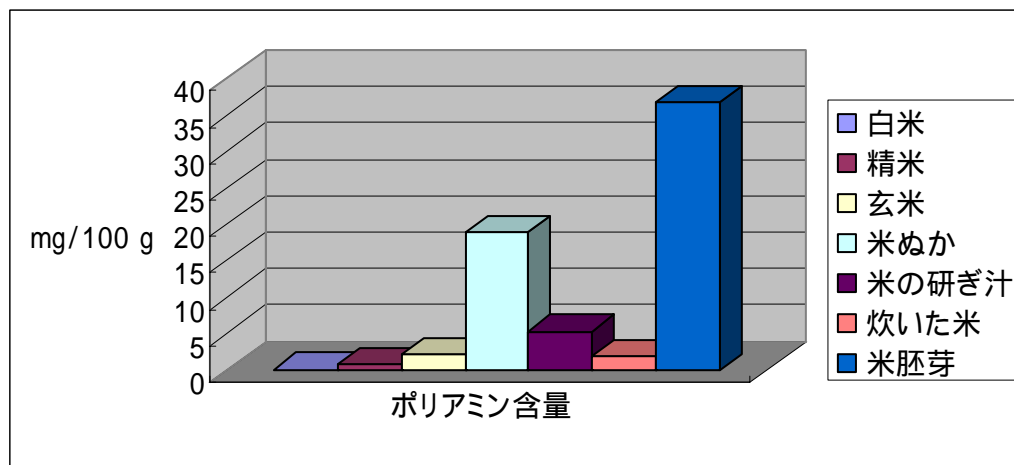


図6. ポリアミン含量の比較

* 自社データと文献より算出

(Atiya A. M. *et al.*, Polyamines in foods: development of a food database. *Food Nutr. Res.* 55,3402 (2011))

また，オリザポリアミンの各ポリアミン含量の比率は，米胚芽から抽出したオリザポリアミンではスペルミジン：スペルミン：プトレスシン = 3：5：2でした。

一般的に，アミノ基の数が多いスペルミンは生理活性が高いことが知られています。よって，スペルミンの比率が高いオリザポリアミンは様々な強い生理活性が期待できる素材であると考えられます。

(2) 体内での吸収性

栄養素が，消化管から体内に吸収されるためには，消化という過程を経なくてはなりません。胃や腸から体内に吸収される物質の分子量は，最大でも1000以下程度とされています。ポリアミンの分子量は250以下なので，アミノ酸などと同様に腸管から効率よく吸収され，そのまま血中に移行して生体内で効率良く利用されると考えられます。スペルミジンやスペルミンを分解する酵素は腸内にはありません。しかし，プトレスシンを分解してしまう酵素 (diamine oxidase) は腸内に存在するので，食物に含まれているプトレスシンは酵素による分解が進み，消化管からの吸収

量は低下します。一方、スペルミジンとスペルミンの分子量はプトレスシンより大きく、また消化管内に分解酵素が存在しないため、大部分がそのままの形で腸管から吸収され、全身の組織や臓器に分布する事がわかっています。

したがって、スペルミジンとスペルミンの比率が高い米胚芽から抽出されたポリアミンは、他の比率が低い素材と比べて、生体吸収効率が高いという事からも非常に優れた製品であると考えられます。

4. オリザポリアミンの機能性と応用

(1) 発毛促進作用

毛髪は永遠に伸び続けているのではなく、毛根の最下部にある毛乳頭から分裂の指令を受けた毛母細胞が増殖し、分化することによって毛髪が造られ、成長期・退行期・休止期という(毛周期)を繰り返して伸長しています。

毛乳頭細胞は FGF-7, VEGF, IGF-1, HGF などの多くの細胞増殖因子を産生し毛母細胞の分裂や分化に強い影響を与えます。(図7)

FGF-7	直接毛母細胞に働き、毛成長を促進すると考えられており、薄毛部由来の毛乳頭細胞ではFGF-7の遺伝子発現量が非薄毛部に比較して約半分低下していたとの報告もある。
VEGF	血管内皮細胞増殖因子として、毛包周囲の毛細血管網の発達を促し、毛母細胞へ栄養を供給することで細胞分裂を支援する。
IGF-1	アポトーシス抑制作用などにより毛周期の退行期や休止期への移行を抑制している。
HGF	毛周期の成長期延長に関与している。

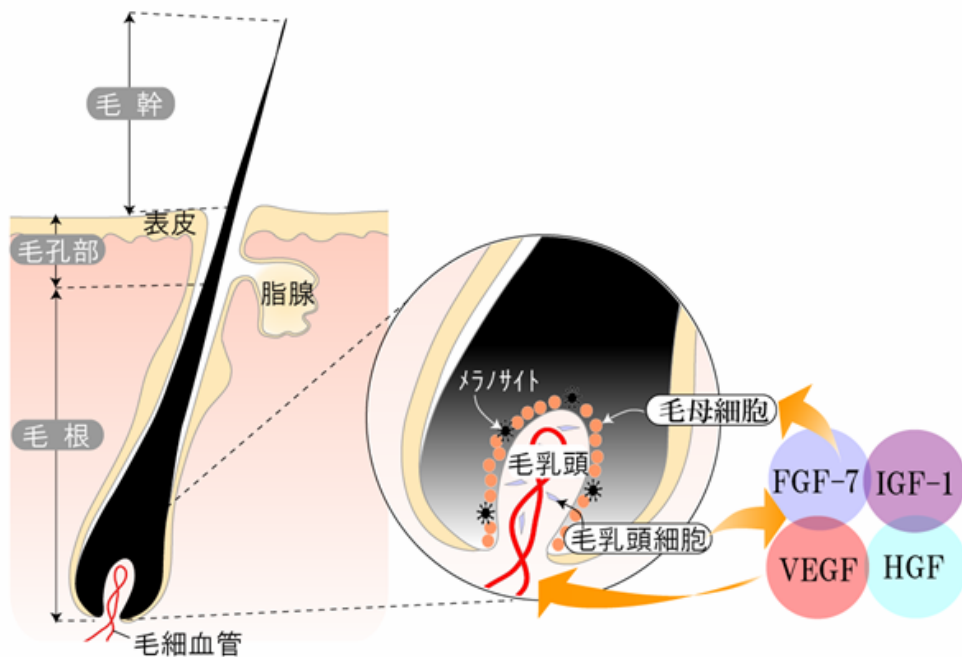


図7. 発毛の仕組み

Ramot ら^{10,11)}によると、*in vitro*でポリアミン(スペルミジン)を添加することによって、毛幹の伸長が促進することが報告されています。特に、毛髪の成長期を延長させ、毛包中のケラチン 15(髪を構成しているケラチンの1つ)のプロモーターの発現を促進させる事が特徴です。

育毛・発毛には毛母細胞や毛乳頭細胞の活性化が重要です。毛髪の太さは毛乳頭のサイズに依存しており、毛乳頭を構成する毛乳頭細胞の増殖促進は太毛化につながります。そこで、オリザポリアミン(米胚芽抽出物)の育毛効果に対する評価を行いました。その結果、Control(オリザポリアミン無添加培地で培養)の増殖率を100%とした場合、オリザポリアミン(米胚芽抽出物)は毛乳頭細胞の増殖を40~60%促進しました。1 µg/mL 添加による細胞増殖率は1/5濃度のミノキシジル(世界各国で医療用の発毛剤として承認され、有効性が確認されている。)と同等でした。

(図8)

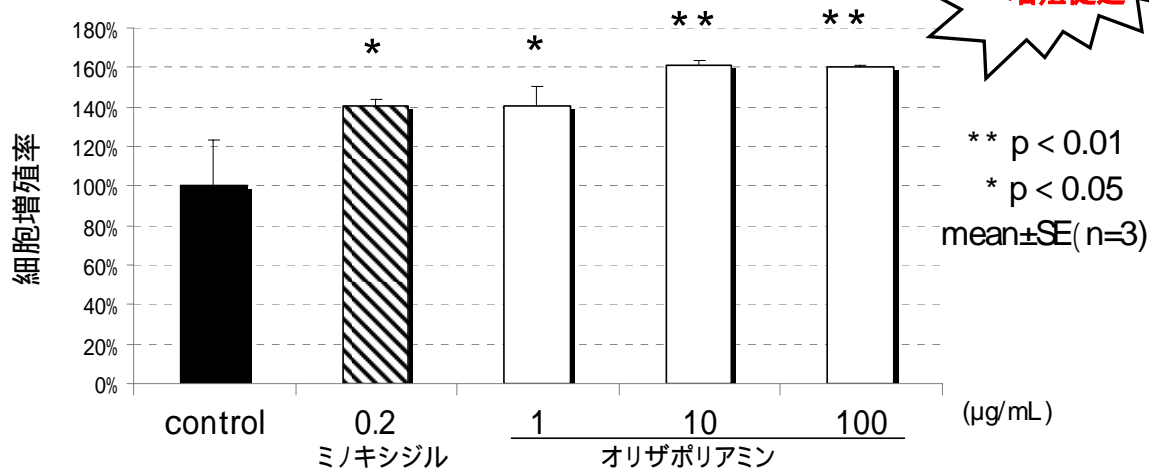


図8. オリザポリアミンの毛乳頭細胞増殖促進作用

【実験方法】

正常ヒト毛乳頭細胞を毛乳頭細胞増殖培地を用いて培養した後、トリプシン処理により細胞を回収した。回収した細胞は96ウェルプレートに 5×10^3 個/ウェルになるように播種し定着させた後、無血清培地に交換して一晩培養した。無血清培地を除去し、無血清培地にオリザポリアミン(米胚芽抽出物: ポリアミン含量 0.33%)を可溶させ、1, 10, 100 µg/mL に調製したものを各ウェルに100 µL 添加し24時間培養した。培養後 MTT Assay により細胞増殖促進作用を評価した。

毛乳頭細胞から分泌され、毛母細胞の増殖や毛周期の成長期延長に関わる育毛促進因子(FGF-7, VEGF, IGF-1, HGF)の遺伝子発現の評価では、HGFでは有意差は見られませんでした。発現増強傾向が見られました。FGF-7ではオリザポリアミン(賦形剤未添加品)10, 100 µg/mL 添加で、VEGF, IGF-1では100 µg/mLの添加で有意な発現量の亢進が見られました。(図9) 以上の結果よりオリザポリアミンには

毛乳頭細胞に対する高い増殖作用を有し、育毛促進関連遺伝子の発現を促進させることが明らかとなりました。

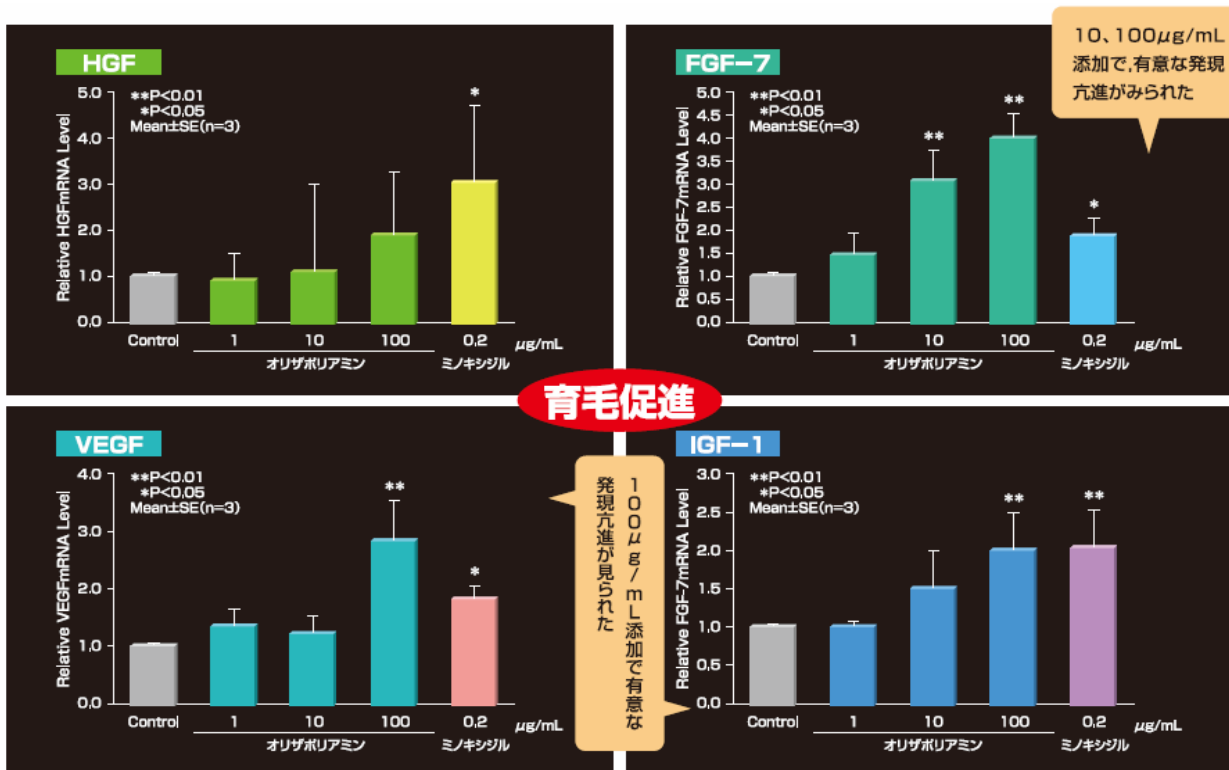


図 9. オリザポリアミンの毛髪成長因子の発現に及ぼす作用

【実験方法】

正常ヒト毛乳頭細胞を毛乳頭細胞増殖培地を用いて培養した後、トリプシン処理により細胞を回収した。回収した細胞は 24 ウェルプレートに 5×10^4 個/ウェルになるように播種し定着させた後、無血清培地に交換して一晩培養した。無血清培地を除去し、無血清培地にオリザポリアミン (米胚芽抽出物: ポリアミン含量 0.33 %) を可溶させ、1, 10, 100 µg/mL に調製したものを各ウェルに 500 µL 添加し 1~2 時間培養した後、細胞を回収した。回収した細胞から Total RNA を抽出し、cDNA 合成後、PCR により遺伝子発現の確認を行った。

(2) 毛髪のキューティクル修復作用

次に、ヒト毛髪を用いて毛束を作製し、オリザポリアミンの塗布によるキューティクル改善効果を調べました。シャンプー、パーマ・ブリーチ処理で作製した損傷毛髪を 0.5 %米胚芽抽出溶液 (ポリアミン含量 0.00165 %) に浸漬させました。キューティクル修復作用を走査型電子顕微鏡で観察した結果、パーマ・ブリーチ処理によるリフトアップ (キューティクルのめくれ) がポリアミン処理により改善しました。(図 10)

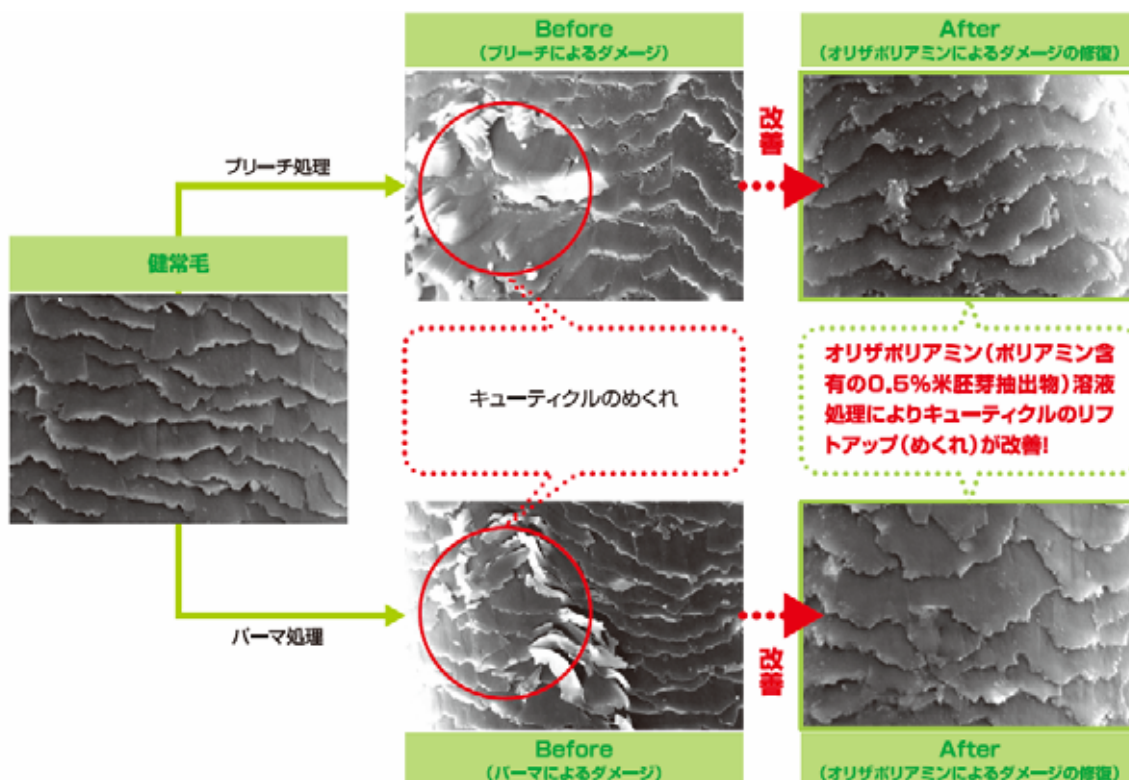


図 10. オリザポリアミン処理によるキューティクル改善作用
(パーマ・ブリーチによる損傷の改善)

(3) 髪質改善効果 (ヒトモニター試験)

オリザポリアミンの髪質改善効果を評価するために、オリザポリアミンを配合したトリートメント剤を用いたモニター試験を行いました。

表 1 に示した処方トリートメント剤(ポリアミン含量 0.005%)を、健康人(女性計 10 名, 20~60 歳代 各 2 名ずつ)に、1 日 1 回 2 週間使用してもらい、使用後にアンケート調査を行いました。オリザポリアミンの髪質改善効果を評価した結果、画像比較及びアンケートの集計において、オリザポリアミン入りトリートメントが髪のツヤや光沢感、まとまりやしっとり感、なめらかさや指通りの項目において 87 %もの改善効果を示すことが明らかになりました。(図 11)

表 1 トリートメント処方(オリザポリアミン 0.005 %含有)

製品名	特徴・主用途	配合比率 (%)
ポリオキシエチレンアルキルエーテル	親水性乳化剤・分散剤	2.0
アルキルアンモニウム塩	コンディショニング・柔軟作用	8.0
セタノール	植物性アルコール・乳化安定剤	5.0
脂肪酸エステル	クリーム的光沢改良・造粘剤・分散性	4.0
多価アルコール脂肪酸エステル	油性基材	6.0
オリーブスクワラン	植物油(保湿剤)	2.0
パラオキシ安息香酸プロピル	防腐剤	0.1
メチルパラベン	防腐剤	0.1
1,3-ブチレングリコール	保湿剤	4.0
クエン酸	pH 調整剤	6.0
大豆レシチン誘導体	乳化補助剤(レシチン誘導体)	0.1
精製水		61.18
オリザポリアミン(賦形剤未添加品)	オリザポリアミン(賦形剤未添加品)中のポリアミン含量 :0.33 %	1.52 (ポリアミン含量 0.005 %)

髪質改善効果

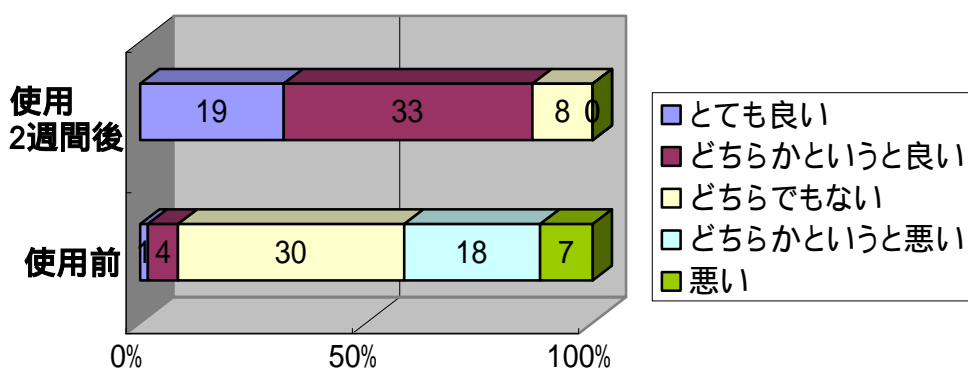


図 11. オリザポリアミン入りトリートメントによる髪質改善効果

以上の結果よりオリザポリアミンは、毛乳頭細胞増殖作用を有し、育毛関連分子の発現促進作用、毛髪の太毛化と発毛促進に寄与する可能性が示唆されました。またキューティクル改善効果や髪質の改善効果が明らかになりました。

(4) 抗糖化作用 コラーゲン格子形成促進作用

線維芽細胞をコラーゲン溶液存在下で培養すると、ゲル状の格子を形成します。また、この系において糖化中間体（グリオキサール）で糖化した線維芽細胞を使用すると、格子の形成が抑制されます。しかしながら、グリオキサールと同時に、オリザポリアミン 10, 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ を線維芽細胞に添加することで、格子の形成促進が認められました。したがって、オリザポリアミンは線維芽細胞の糖化を抑制する事で、真皮細胞外マトリックス中のコラーゲンと線維芽細胞の「絡みつき」を正常に保つ働きがあることが示唆されました（図 12）。

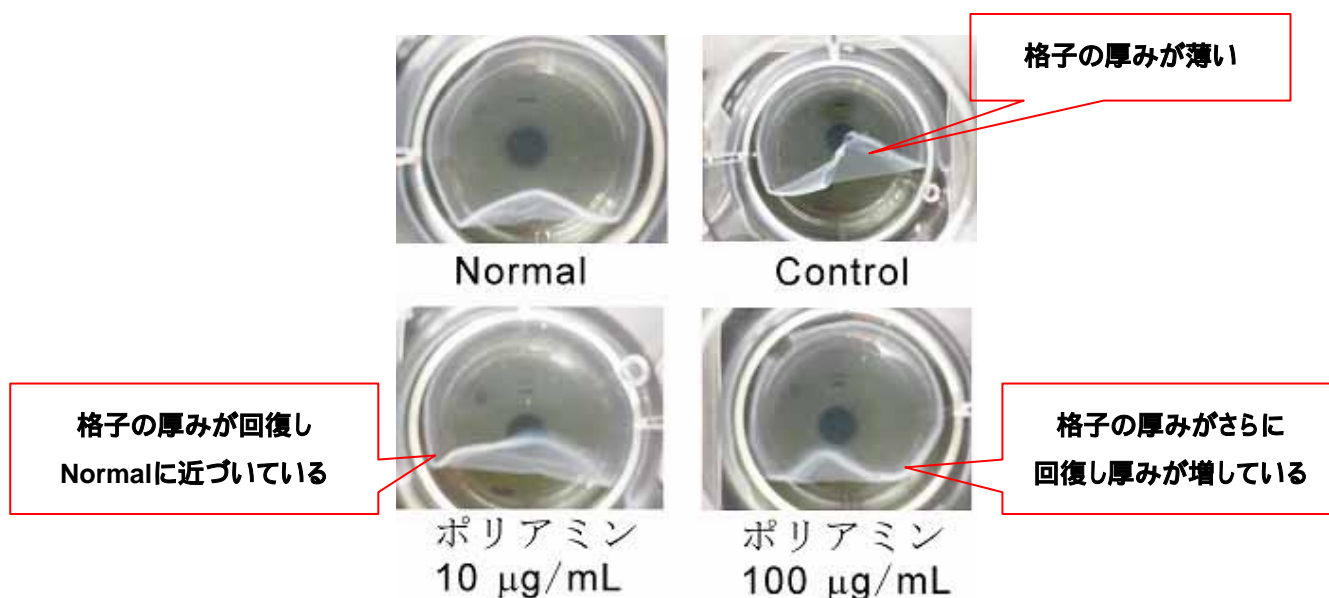


図 12. オリザポリアミンの糖化線維芽細胞に対するコラーゲン格子形成回復作用

- (5) ケラチノサイトに及ぼす作用
- (6) 爪形成促進作用
- (7) 皮膚老化抑制作用
- (8) 向妊娠作用（生殖能力サポート）
- (9) 寿命延長作用
- (10) 抗炎症作用
- (11) 動脈硬化抑制作用
- (12) 放射線保護作用

* 詳しくはポリアミン（小麦）のカタログを参照

5. オリザポリアミンの熱安定性

オリザポリアミン（賦形剤未添加品）の熱安定性を検討した結果，1時間の加温（80℃）によっても変化がみられず，通常食品加工温度に対して安定であることが分かりました。（図13）1時間の加熱（100℃）では1割の含量低下がみられたことから，100℃以上での長期間の加熱にはご注意ください。

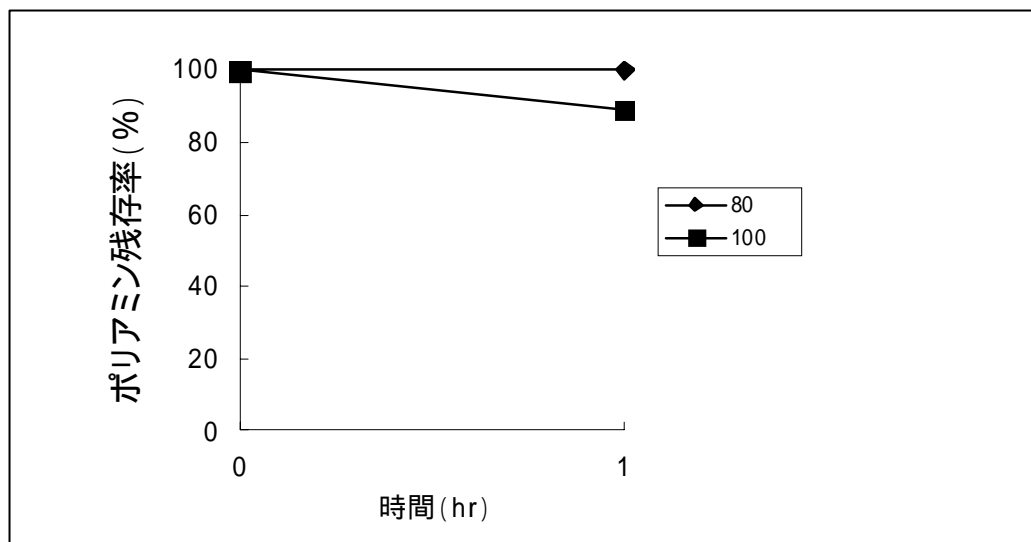


図13. オリザポリアミンの熱安定性

6. オリザポリアミンの pH 安定性

オリザポリアミン（賦形剤未添加品）を蒸留水に溶解し，pH調整後，非遮光下，室温1週間保存後，ポリアミン含量を測定しました。その結果，酸性からアルカリ性領域の幅広い領域で安定であることが分かりました。（図14）

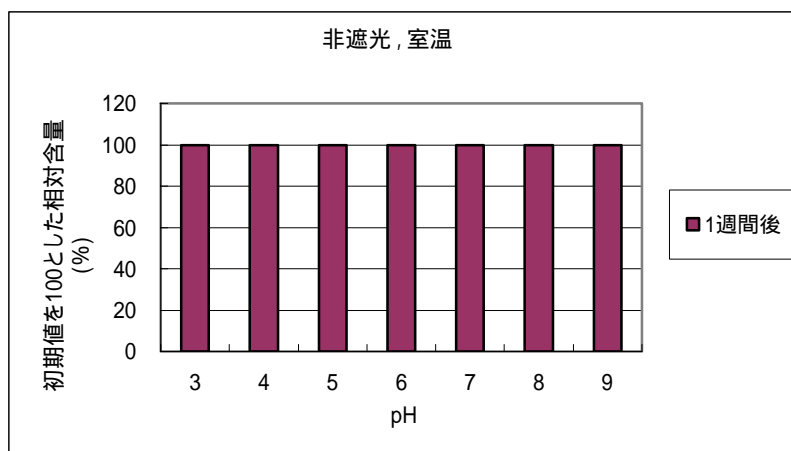


図14. オリザポリアミンの pH 安定性

7. オリザポリアミンの推奨摂取量

一日あたり，オリザポリアミン-Pとして50～100 mg / 日以上の使用をおすすめします。

8. オリザポリアミンの栄養成分

分析項目	オリザポリアミン-P (100 g あたり)	分析方法
水分	6.3 g	減圧加熱乾燥法
タンパク質	9.0 g	燃焼法 (たんぱく質換算係数:6.25)
脂質	1.0 g	酸分解法
灰分	34.4 g	直接灰化法
糖質	40.8g	100g - (たんぱく質+脂質+水分+灰分)
エネルギー	225 kcal	修正アトウォーター
食物繊維	8.5g	プロスキー法
ナトリウム	68.8mg	原子吸光光度法

* エネルギー換算係数:たんぱく質 4; 脂質 9; 糖質 4; 食物繊維 2

オリザポリアミン-P は栄養成分分析値からの計算値

試験依頼先：食品分析開発センター サナテック

試験成績書発行年月日 平成 24 年 5 月 17 日

試験成績書発行 No. 120508128-001-01

9. オリザポリアミンの安全性

(1) 残留農薬

残留農薬について，食品衛生法および農薬取締法に準じて，535 項目の農薬の有無を調べました。その結果，全項目において基準値（検出限界値）以下であることが判明しました。

試験依頼先：株式会社マシス 食品安全評価分析センター

試験成績書発行年月日：平成 23 年 5 月 17 日

(2) 急性毒性 (LD₅₀)

体重 30 g 前後, 5 週齢の ICR 系雄雌マウスに, オリザポリアミン (賦形剤未添加品) を 2,000 mg/kg の用量で経口投与し, 温度 23±2 , 湿度 50±10%, 飼料, 水自由摂取の条件下で 14 日間飼育しました。コントロール群との比較をおこなったところ, 異常な体重変化はみられず, また試験終了後の剖検においても臓器に異常は認められませんでした。したがって, 雌雄マウスに対するオリザポリアミン (賦形剤未添加品) の LD₅₀ 値は 2,000 mg/kg 以上です。

(3) 突然復帰変異原性試験 (Ames 試験)

オリザポリアミン (賦形剤未添加品) について, ネズミチフス菌 (*Salmonella typhimurium*) TA100, TA98 を用いて Ames 試験を実施しました。その結果, 代謝活性化の有無に関わらず 19.5 ~ 2,500 µg/plate において, 変異原性は認められませんでした。

10. オリザポリアミンの応用例

利用方法	具体例
健康食品	ソフトカプセル, 錠剤, ハードカプセル等
食品	キャンディー, グミ, 錠菓, クッキー, ウエハース, ドリンク等
化粧品	シャンプー, リンス, ヘアトニック, ファンデーション, クリーム, 乳液, 石鹸, 洗顔料, 化粧水, 口紅, ローション等

11. 荷姿

オリザポリアミン-P, (水溶性粉末, 食品用途)

5 kg

内装: アルミ袋

外装: ダンボール包装

オリザポリアミン-PC, (水溶性粉末, 化粧品用途)

5 kg

内装: アルミ袋

外装: ダンボール包装

オリザポリアミン-LC (水溶性液体, 化粧品用途)

5kg

内装: キュービーテナー

外装: ダンボール包装

12. 保管方法

高温多湿、直射日光を避け、換気が可能な湿気のない冷暗所にて密封状態で保管してください。

13. 表示例

< 食品 >

製品名	表示名
オリザポリアミン-P	ポリアミン含有米胚芽抽出物又は米胚芽抽出物，澱粉分解物，クエン酸

* 食品表示については所轄の保健所，及び地方農政局にご確認下さい。

< 化粧品 >

製品名	表示名称	INCI 名
オリザポリアミン -PC	コメエキス デキストリン クエン酸	ORYZA SATIVA (RICE) EXTRACT DEXTRIN CITRIC ACID
オリザポリアミン -LC	水 BG コメエキス クエン酸	WATER BUTYLENE GLYCOL ORYZA SATIVA (RICE) EXTRACT CITRIC ACID

製品規格書

製品名

オリザポリアミン - P

食品

本品は、イネ科イネ (*Oryza sativa* Linne)の胚芽からクエン酸水溶液で抽出して得られた抽出物を、粉末化したものである。本品は定量するとき、ポリアミンを0.2 % 以上含む。本品は水溶性である。

<u>性 状</u>	淡黄色～淡褐色の粉末で、わずかに特有なにおいを有する	
<u>ポリアミン含量</u>	0.2 % 以上	(HPLC 法)
<u>乾燥減量</u>	10.0 % 以下	(衛生試験法、1 g, 105℃, 2 時間)
<u>純度試験</u>		
(1) 重金属 (Pb として)	20 ppm 以下	(硫化ナトリウム比色法)
(2) ヒ素 (As ₂ O ₃ として)	1 ppm 以下	(食品添加物公定書, 第 3 法, 装置 B)
<u>一般生菌数</u>	1×10 ³ 個 / g 以下	(衛生試験法, 標準寒天培地)
<u>真菌数</u>	1×10 ² 個 / g 以下	(衛生試験法, ポテトデキストロース寒天培地 クロラムフェニコール添加)
<u>大腸菌群</u>	陰 性	(衛生試験法, BGLB 培地)
<u>組 成</u>	成 分	含有量
	米胚芽抽出物	53 %
	澱粉分解物	30 %
	クエン酸	17 %
	合 計	100 %

製品規格書

製品名

オリザポリアミン - PC

化粧品

本品は、イネ科イネ (*Oryza sativa* Linne)の胚芽からクエン酸水溶液で抽出して得られた抽出物を、粉末化したものである。本品は定量するとき、ポリアミンを0.2 % 以上含む。本品は水溶性である。

<u>性 状</u>	淡黄色～淡褐色の粉末で、わずかに特有なにおい	
<u>ポリアミン含量</u>	0.2 % 以上	(HPLC 法)
<u>乾燥減量</u>	10.0 % 以下	(1 g, 105℃, 2 時間)
<u>純度試験</u>		
(1) 重金属 (Pb として)	20 ppm 以下	(第 2 法)
(2) ヒ素 (As ₂ O ₃ として)	1 ppm 以下	(第 3 法)
<u>一般生菌数</u>	1×10 ² 個 / g 以下	(衛生試験法, 標準寒天培地)
<u>真菌数</u>	1×10 ² 個 / g 以下	(衛生試験法, ポテトデキストロース寒天培地 クロラムフェニコール添加)
<u>大腸菌群</u>	陰 性	(衛生試験法, BGLB 培地)
<u>組 成</u>	成 分	含有量
	コメエキス	53 %
	デキストリン	30 %
	クエン酸	17 %
	合 計	100 %

製品規格書

製品名

オリザポリアミン - LC

化粧品

本品は、イネ科イネ (*Oryza sativa* Linne)の胚芽からクエン酸水溶液で抽出して得られた抽出物を、含水1,3-ブチレングリコール (BG)に溶解して得られた水溶性溶液である。

<u>性状</u>	淡黄色の液体で、わずかに特有なにおい	
<u>ポリアミン含量</u>	0.004 % 以上	(HPLC 法)
<u>純度試験</u>		
(1) 重金属 (Pb として)	10 ppm 以下	(第2法)
(2) ヒ素 (As ₂ O ₃ として)	1 ppm 以下	(第3法)
<u>一般生菌数</u>	1×10 ² 個 / g 以下	(衛生試験法, 標準寒天培地)
<u>真菌数</u>	1×10 ² 個 / g 以下	(衛生試験法, ポテトデキストロース寒天培地 クロラムフェニコール添加)
<u>大腸菌群</u>	陰 性	(衛生試験法, BGLB 培地)
<u>組 成</u>	成分	含有量
	水	89.14 %
	B G	10 %
	コメエキス	0.65 %
	クエン酸	0.21 %
	合 計	100 %

商品企画から OEM 生産まで お気軽にご相談ください。

オリザ油化は、健康に役立つ機能性をもつ
食品素材の開発をめざしています。
多品種の機能性食品素材を生産し、多くの
食品情報を有しております。
お気軽にお問い合わせください。



製造発売元：オリザ油化株式会社

本社

〒493-8001 愛知県一宮市北方町沼田 1 番地
TEL(0586)86-5141(代表) FAX(0586)86-6191
URL/<http://www.oryza.co.jp/>
E-mail: info@oryza.co.jp

東京営業所

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-24-10 大東京ビル 5F
TEL(03)5209-9150 FAX(03)5209-9151
E-mail: tokyo@oryza.co.jp

「本資料は、学術的なデータ等に基づき作成しておりますが、当該製品を配合した消費者向け製品への表現については、健康増進法や薬事法等の関連法規に従うようご注意ください。」

- * 本書の無断複写、及び流用は、著作権法上の例外を除き禁じられています。
- * 本カタログに記載された内容は、都合により変更させていただくことがあります。

制定日 2012 年 5 月 21 日