

別紙様式（Ⅳ）【届出データベース入力画面】

機能性表示食品 届出食品情報 様式Ⅳ

商品名

健康被害の情報の対応窓口部署名等 ※	リフレ オーダーレセプション
電話番号 ※	0120-22-9299
ファックス番号	0120-37-9299
電子メール	order@hc-refre.jp
その他	特になし
連絡対応日時（曜日、時間等） ※	月～土 9：00～21：00/日・祝 9：00～17：30
その他必要な事項	特になし

- ・組織図及び連絡フローチャートを添付すること（非公開）

※

- ・その他添付ファイル（非公開）

[※ は入力必須項目]

Terminalia bellirica TOUSHI LIMIT



食事のお供に新習慣



とうし 糖脂リミット

ターミナリアベリリカ由来没食子酸

機能性表示食品

食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。 1日目安2粒 **62**粒入り

食事のお供に新習慣 **とうし 糖脂リミット**

お問い合わせ先 **リフレ** 0120-22-9299 <https://hc-refre.jp/> 20A71 アルミ袋

機能性表示食品

届出番号 F485

届出表示:本品には、ターミナリアベリリカ由来没食子酸が含まれます。ターミナリアベリリカ由来没食子酸には、食事に含まれる脂肪や糖の吸収を抑えて、食後の血中中性脂肪や血糖値の上昇をおだやかにする機能が報告されています。食後の血中中性脂肪や血糖値が気になる方に適した食品です。

(商品名) 糖脂リミット

名称	ターミナリアベリリカ抽出物加工食品
原材料名	ターミナリアベリリカ抽出物(インド製造)、還元麦芽糖、有胞子性乳酸菌末、ギムネマシルベスタ抽出物、クアバ葉抽出物、桑の葉末/セルロース、ステアリン酸カルシウム、二酸化ケイ素、ビタミンB ₁
内容量	13.64g (220mg×62粒)
賞味期限	枠外上部上段に記載
保存方法	高温、多湿及び直射日光を避けて保存してください。
販売者	株式会社リフレ 埼玉県上尾市仲町1-7-28 製造所固有記号は賞味期限の下段右側に記載

[一日摂取目安量]1日当たり2粒を目安にお召し上がりください。[摂取の方法]食事の前を目安に、嚼まずに水またはぬるま湯でお召し上がりください。[摂取上の注意]貧血薬、抗凝固薬、および糖尿病薬との併用はできるだけ避けてください。食物アレルギーのある方は原材料をご確認の上、お召し上がりください。

栄養成分表示 (1日2粒当たり)	
エネルギー	1.2~2kcal
たんぱく質	0.01~0.04g
脂質	0.01g
炭水化物	0.27~0.42g
食塩相当量	0.001~0.004g

機能性関与成分:
ターミナリアベリリカ由来没食子酸 20.8mg

●本品は、疾病の診断、治療、予防を目的としたものではありません。●本品は、疾病に罹患している者、未成年者、妊産婦(妊娠を計画している者を含む。)及び授乳婦を対象に開発された食品ではありません。●疾病に罹患している場合は医師に、医薬品を服用している場合は医師、薬剤師に相談してください。●体調に異変を感じた際は、速やかに摂取を中止し、医師に相談してください。●本品は、事業者の責任において特定の保健の目的が期待できる旨を表示するものとして、消費者庁長官に届出されたものです。ただし、特定保健用食品と異なり、消費者庁長官による個別審査を受けたものではありません。

本品は天産物を使用しておりますので、収穫時期などにより色・風味のばらつきがございますが、品質に問題はありません。 4560258561860

3226

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	糖脂リミット
機能性関与成分名	ターミナリアベリリカ由来没食子酸
表示しようとする機能性	本品には、ターミナリアベリリカ由来没食子酸が含まれます。ターミナリアベリリカ由来没食子酸には、食事に含まれる脂肪や糖の吸収を抑えて、食後の血中中性脂肪や血糖値の上昇をおだやかにする機能が報告されています。食後の血中中性脂肪や血糖値が気になる方に適した食品です。

2. 作用機序

ターミナリアベリリカは、インドの伝統医学であるアーユルヴェーダで用いられるハーブのひとつであり、インドの多くの民族やその近隣諸国で広範囲に利用され¹⁾、その果実は没食子酸を豊富に含んでいる^{1,2)}。

① 食後の中性脂肪上昇抑制について

食事に含まれる中性脂肪は、膵リパーゼによって、体内に吸収されやすい脂肪酸やグリセロールに分解され、体内に吸収された後、中性脂肪に再合成され、リンパを經由して血中に移行している³⁾。膵リパーゼを阻害することにより、中性脂肪から脂肪酸とグリセロールへの分解が抑制され、体内への中性脂肪の吸収が抑制される結果、食後中性脂肪の上昇が抑えられることが、ヒト試験によって報告されている⁴⁾。

ターミナリアベリリカ抽出物は、膵リパーゼ阻害活性を有すること、オリーブ油や脂肪エマルジョン負荷後の血中中性脂肪を低下させることや、リンパカニキュレーション試験により、脂肪負荷後のリンパ液中への脂肪の積算吸収率を低下させることが報告されている^{5,6)}。また、ヒト試験において、ターミナリアベリリカ抽出物は、プラセボと比較して、高脂肪食摂取 6 時間後までの血中中性脂肪の曲線下面積を有意に低下させることが報告されており⁷⁾、このヒトにおける食後中性脂肪上昇抑制作用は、膵リパーゼ阻害による脂肪の吸収抑制に起因することが報告されている⁶⁾。

ターミナリアベリリカ抽出物をメタノールで抽出し、シリカゲルカラムを用いて分画後、各画分の膵リパーゼ阻害活性を測定した結果、強い活性を示す画分が認められ、その成分について NMR 及び質量分析によって構造解析を行い、没食

子酸が同定されている⁵⁾。また、*in vitro* 試験において、ターミナリアベリリカ抽出物の膵リパーゼ阻害活性に対して、ターミナリアベリリカ抽出物に含まれる成分のうち没食子酸がほぼ 100%の寄与率 (101%) を示したこと、ターミナリアベリリカ抽出物投与群と没食子酸 (ターミナリアベリリカ抽出物中の没食子酸当量) 投与群を用いた *in vivo* 試験において、脂肪負荷後の血中中性脂肪の上昇抑制作用やリンパへの脂肪吸収抑制作用に対して、いずれの群でもコントロールと比較して有意な効果が認められた一方で、両群間で差が認められなかったことから、ターミナリアベリリカ抽出物の食後の中性脂肪上昇抑制に関与する成分は没食子酸のみであることが報告されている⁶⁾。

以上のことから、ターミナリアベリリカ由来没食子酸は、膵リパーゼを阻害することで、食事に含まれる中性脂肪を体内に吸収されやすい脂肪酸に分解するのを抑制し、脂肪の吸収を抑えることで、食後の中性脂肪の上昇を抑えていると考えられる。

② 食後の血糖値上昇抑制について

食事に含まれる糖質は、分解酵素の働きにより、体内に吸収されやすい単糖にまで分解された後に、体内に吸収される⁸⁾。中でも、小腸粘膜に存在し二糖を単糖に分解する働きを有する二糖類分解酵素には、スクラーゼ、イソマルターゼ、マルターゼなどがあり、 α -グルコシダーゼと呼ばれている⁸⁾。この α -グルコシダーゼを阻害することで、二糖から単糖への分解が抑制され、体内への吸収が抑制される結果、食後の血糖値の上昇が抑えられることが、ヒト試験によって報告されている^{9,10)}。

ターミナリアベリリカ抽出物は、 α -グルコシダーゼ (スクラーゼ、イソマルターゼ、マルターゼ) 阻害活性を有すること、ショ糖負荷後の血糖値を低下させることが報告されている⁶⁾。また、ヒト試験において、ターミナリアベリリカ抽出物は、プラセボと比較して、米飯摂取 120 分後までの血糖値の曲線下面積を有意に低下させることが報告されており¹¹⁾、このヒトにおける食後血糖値上昇抑制作用は、 α -グルコシダーゼ阻害による糖の吸収抑制に起因することが報告されている⁶⁾。

In vitro 試験において、ターミナリアベリリカ抽出物の α -グルコシダーゼ阻害活性に対して、ターミナリアベリリカ抽出物に含まれる成分のうち没食子酸がほぼ 100%の寄与率 (98~102%) を示したこと、ターミナリアベリリカ抽出物投与群と没食子酸 (ターミナリアベリリカ抽出物中の没食子酸当量) 投与群を用いた *in vivo* 試験において、糖負荷後の血糖値の上昇抑制作用に対して、いずれの群でもコントロールと比較して有意な効果が認められた一方で、両群間

で差が認められなかったことから、ターミナリアベリリカ抽出物の食後の血糖値上昇抑制に関与する成分は没食子酸のみであることが報告されている⁶⁾。

以上のことから、ターミナリアベリリカ由来没食子酸は、 α -グルコシダーゼを阻害することで、食事に含まれる糖質を体内に吸収されやすい単糖に分解するのを抑制し、糖の吸収を抑えることで、食後の血糖値の上昇を抑えていると考えられる。

【引用文献】

- 1) Williamson EM, *Major Herbs of Ayurveda.*, 294-297, 2002.
- 2) Singh *et al.*, High-performance liquid chromatography as a tool for the chemical standardisation of Triphala--an Ayurvedic formulation., *Phytochem Anal.*, **19**, 164-168, 2008.
- 3) 松村敦, プロバイオティクス細菌による腓リパーゼ阻害作用, 腸内細菌学雑誌, **24**, 287-292, 2010.
- 4) 前川敏宏ら, 特定保健用食品「黒烏龍茶 OTPP」の継続摂取による体脂肪低減効果の検証とその安全性, 薬理と治療, **39**, 889-900, 2011.
- 5) Makihara H. *et al.*, Preventive effect of *Terminalia bellirica* on obesity and metabolic disorders in spontaneously obese type 2 diabetic model mice., *J Nat Med.*, **66**, 459-467, 2012.
- 6) 高野晃ら, ターミナリアベリリカ抽出物の食後血中中性脂肪値および食後血糖値上昇抑制作用に関わる成分とその機序, 応用薬理, **94**, 59-66, 2018.
- 7) 草場宣廷ら, ターミナリアベリリカ® (*Terminalia bellirica*) 抽出物による食後血中中性脂肪上昇抑制作用の検討, 薬理と治療, **43**, 1175-1180, 2015.
- 8) 新家ら編, “糖質の科学”, 朝倉書店, 1998.
- 9) 出口ヨリ子ら, グアバ葉熱水抽出物の db/db マウスにおける抗糖尿病効果およびヒト飲用試験による食後血糖値上昇抑制効果, 日本農芸化学会誌, **72**, 923-931, 1998.
- 10) 後藤由夫ら, α -glucosidase 阻害薬 A0-128 のインスリン非依存型糖尿病に対する有用性, 医学のあゆみ, **160**, 943-971, 1992.
- 11) 宮元彩希ら, ターミナリアベリリカ抽出物含有食品の食後血糖値上昇抑制効果—プラセボ対照ランダム化二重盲検クロスオーバー試験—, 薬理と治療, **45**, 1365-1372, 2017.

以上