

関係各位

2024 年 2 月吉日

(株) わだまんサイエンス

機能性素材事業部

本社：〒604-0845 京都市中京区烏丸御池上る二条殿町 546

Tel.075-222-7318 FAX@075-222-0318

■リグナン胡麻の形態別原料の消化率比較テストについて

前略

平素よりリグナン胡麻の各種原料についてご利用を頂きありがとうございます。

この度、「家畜の飼料の消化率を確認する in vitro 試験計」をモデルに、リグナンいりごま、

リグナン黒胡麻ペースト、またリグナンリッチ黒胡麻マイクロパウダー（微粉末）の3点について

試験管内での消化率試験を実施しましたので、ご報告させていただきます。

結果としては、5時間値において、ペーストはいり胡麻の約5倍、微粉末はいり胡麻の約4倍の

消化性を示しました。（別紙試験結果、方法を参照ください。）

リパーゼ分解効果確認試験

—試験報告書—

試験番号：237395N

株式会社食環境衛生研究所

〒379-2107

群馬県前橋市荒口町 561-21

Tel027-230-3411

Fax027-230-3412

1. 表題

リパーゼ分解効果確認試験

2. 試験番号

237395N

3. 目的

ごまの異なる形態における脂質分解酵素リパーゼによる分解効果の差について確認するために実施した。

4. 試験管理組織

試験依頼者の名称及び所在地

名称 株式会社 わだまんサイエンス

所在地 〒604-0845 京都府京都市中京区烏丸御池上る二条殿町 546

実施機関の名称、所在地及びその長の氏名

名称 株式会社 食環境衛生研究所

所在地 群馬県前橋市荒口町 561-21

氏名 代表取締役 久保 一弘

試験実施責任者の氏名

氏名 松本 彰平

5. 試験スケジュール

試験受託日 2024年1月15日

試験開始日 2024年1月29日

試験終了日 2024年2月5日

6. 試験資材

資材①：リグナンリッチイリゴマ ロット 231130 (2021年産)

資材②：リグナンリッチ黒胡麻ペースト ロット 231130

資材③：リグナンリッチ黒胡麻マイクロパウダー ロット 230810

7. 試験手順及び方法

50mL のコニカルチューブに、各資材約 3g、0.5M リン酸緩衝液 24mL、1M 塩化カルシウム 3mL、リパーゼ (約 1000IU 相当に 0.5M リン酸緩衝液で調製) 3mL を混合し、37℃、150rpm で振盪しながら反応させた。

反応中、0、1、3 及び 5 時間時に混合液から 3mL を分取し、直ちに 99.5% エタノールを加えて酵素反応を停止させた。

残渣については、予め秤量しておいた濾紙 (アドバンテック東洋 55mm 5A) で濾過した後に、恒温器で 105℃ 4 時間乾燥させた後の残渣量を求め、0 時間 (試験開始時) との差を減少率として算出した。

試験手順概要を下記に示した。

試験手順	リグナンリッチ黒胡麻ペースト	リグナンリッチ黒胡麻マイクロパウダー
リグナンリッチイリゴマ	リグナンリッチ黒胡麻ペースト	リグナンリッチ黒胡麻マイクロパウダー
50mL サンプルチューブにサンプル秤取 3g	50mL サンプルチューブにサンプル秤取 3g	50mL サンプルチューブにサンプル秤取 3g
↓	↓	↓
溶媒に懸濁 (液体中に分散させる) 0.5MPBS (pH6.5) リン酸緩衝液 24mL	溶媒に懸濁 (液体中に分散させる) 0.5MPBS (pH6.5) リン酸緩衝液 24mL	溶媒に懸濁 (液体中に分散させる) 0.5MPBS (pH6.5) リン酸緩衝液 24mL
↓	↓	↓
試薬添加 pH調製等 1M CaCl ₂ 溶液 3mL	試薬添加 pH調製等 1M CaCl ₂ 溶液 3mL	試薬添加 pH調製等 1M CaCl ₂ 溶液 3mL
↓	↓	↓
脂質分解酵素液添加 リパーゼ液 (1000IU) 3mL	脂質分解酵素液添加 リパーゼ液 (1000IU) 3mL	脂質分解酵素液添加 リパーゼ液 (1000IU) 3mL

↓
150ppm で攪拌、加温 (37℃) で反応開始 (この反応で脂肪組織が脂肪酸に分解)

↓
反応液 3mL の経時採取 (各時間にどのくらい分解されたかを確認)
0、1、3、5 時間に回収
回収時に反応停止液としてエタノールを添加 (酵素液の分解反応を止めます)

↓
回収液の処理、未分解物の乾燥重量測定
回収液を、ろ紙でろ過後、残渣物をろ紙ごと乾燥 (100℃ 4 時間) し、乾燥後の重量測定
ろ紙単体の重量 (試験開始前に測定済み) を差し引いて残渣重量 (未分解物) とした。
それぞれの時点での残渣及び、0 時点重量からの減少度合いを確認。
酵素により分解されなかった部分の重量を測定。

↓
サンプルの残渣量及び減少率から吸収利用率を確認 (より残渣物が少ない方が脂肪分解が促進したと判断する)

8. 結果

試験結果を表1に示した。

試験区1 リグナンリッチイリゴマに関して、試験開始時から処理5時間後までにほとんど減少はみられなかった。試験区2 リグナンリッチ黒胡麻ペーストにおいては試験開始時から処理5時間後までに26.6%の減少（脂質分解）が確認された。

試験区3 リグナンリッチ黒胡麻マイクロパウダーにおいては試験開始時から処理5時間後までに19.9%の減少が確認された。

表1 残渣重量(未分解物の重量)と減少率

区	開始時	1時間後	3時間後	5時間後
試験区1 リグナンリッチイリゴマ	0.327	0.316	0.327	0.309
開始時からの減少率 (%)	—	3.4	0.0	5.5
試験区2 リグナンリッチ黒胡麻ペースト	0.357	0.347	0.309	0.252
開始時からの減少率 (%)	—	2.8	13.4	26.6
試験区3 リグナンリッチ黒胡麻 マイクロパウダー	0.361	0.347	0.328	0.289
開始時からの減少率 (%)	—	3.9	9.1	19.9

図1 経時的な脂質分解率 (%)

