

【發明說明書】

【中文發明名稱】

脂質吸收促進劑

[相關申請案參照]

【0001】本申請案係享有先前於日本國內專利申請案特願 2017-83323 案(申請日：2017 年 4 月 20 日)之優先權權利，並全數引用該案之揭示內容作為本說明書的一部分。

【技術領域】

【0002】本發明係有關脂肪吸收促進劑。

【先前技術】

【0003】脂肪的構成成分之脂肪酸對人類而言係主要的能量來源之一，特別是對乳幼兒而言相當重要。脂肪酸與三酸甘油酯結合後構成脂肪，攝取後，在人體內受胰腺酶水解，原與三酸甘油酯 α 位置、 α' 位置結合的脂肪酸成為游離脂肪酸而後可為人體吸收。此時，因脂肪酸種類及與三酸甘油酯之結合位置等，認為游離脂肪酸的吸收性存在相異的可能性，至今已進行各式各樣的檢討。

【0004】例如特開 2002-180082 號公報(專利文件 1)中記載二十二碳六烯酸與二十碳五烯酸等之 ω -3 脂肪酸係於 2 位置結合，且中鏈脂肪酸係於 1、3 位置結合之油脂，並記載該油脂係 ω -3 脂肪酸的吸收率佳。另外，特表 2006-

521368公報(專利文件2)中記載含有三酸甘油酯的2位置上結合了高度不飽和脂肪酸之三酸甘油酯所構成的脂質改善劑。

[先前技術文獻]

[專利文件]

【0005】

[專利文件1] 特開2002-180082號公報

[專利文件2] 特表2006-521368公報

【發明內容】

【0006】如上所述，為促進脂肪與脂肪酸的吸收至今已探索各式各樣的物質。然而，現今已知的物質未必可獲得充分的效果。因此，本發明係以提供一種安全且可簡便攝取，且具優異促進脂肪吸收作用之脂肪吸收促進劑為課題。

【0007】為解決上述課題本發明團隊著眼於脂肪酸中的棕櫚酸，特別是聚焦於與三酸甘油酯的 β 位置結合的棕櫚酸(以下亦稱作 β 位-棕櫚酸)，並針對其特性加以詳細探討。如此，結果發現以高濃度含有 β 位-棕櫚酸之油脂，具有優異的脂肪的吸收促進作用，遂完成本發明。

【0008】亦即本發明係如下所述。

[1] 一種脂肪吸收促進劑以及脂肪吸收促進用組成物，其係以含有 β 位-棕櫚酸之油脂作為有效成分。

[2] 如[1]之脂肪吸收改善劑以及脂肪吸收促進用組成

物，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

[3] 一種含有 β 位-棕櫚酸之油脂之使用，其係用於製造脂肪吸收促進用組成物，或用於製造脂肪吸收促進劑，或用於促進脂肪吸收，或是作為脂肪吸收促進劑。

[4] 如[3]之使用，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

【0009】另外，本發明中亦包含以下的發明。

[5] 一種促進脂肪吸收的方法，其係包含使哺乳動物攝取含有 β 位-棕櫚酸之油脂，或是進行投予之步驟。

[6] 如[5]之促進脂肪吸收之方法，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

[7] 一種含有 β 位-棕櫚酸之油脂，其係用於製造脂肪吸收促進用組成物，或用於製造脂肪吸收促進劑，或用於促進脂肪吸收。

[8] 如[7]之油脂，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

[9] 一種乳幼兒用食品，其係含有含 β 位-棕櫚酸之油脂作為有效成分之脂肪吸收促進劑。

[10] 如[9]之乳幼兒用食品，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

[11] 一種調製乳粉，其係含有含 β 位-棕櫚酸之油脂作為有效成分之脂肪吸收促進劑。

[12] 如[11]之調製乳粉，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

【0010】根據本發明可提供具優異效果之脂肪吸收促進劑。本發明有效成分之 β 位-棕櫚酸具有長時間的食用經驗，已充分證實其安全性。另外，含本發明脂肪吸收促進劑之組成物，由於具有優異的對脂肪之消化吸收性，適用於例如乳幼兒與高齡者的營養補給與改善營養狀態。

【圖式簡單說明】

【0011】

[圖1] 顯示檢討棕櫚酸於 β 位結合比率雖然相異，但對棕櫚酸與總脂質的吸收率造成影響之動物實驗中，比較例1、比較例2、實施例1各群糞便中棕櫚酸排泄量不同之圖表。各群以 $n=8$ 實施，並以平均值表示結果。縱軸係標準差。相異的符號之間為有意義的差異($p<0.05$)。

[圖2] 顯示檢討棕櫚酸於 β 位結合比率雖然相異，但對棕櫚酸與總脂質的吸收率造成影響之動物實驗中，比較例1、比較例2、實施例1各群糞便中總脂質排泄量不同之圖表。各群以 $n=8$ 實施，並以平均值表示結果。縱軸係標準差。相異的符號之間為有意義的差異($p<0.05$)。

【實施方式】

【0012】本發明係以含有 β 位-棕櫚酸之油脂作為有效成分之脂肪吸收促進劑。此處「脂肪吸收」係使用為包含

「脂質吸收」之意思。構成本發明有效成分之 β 位-棕櫚酸係於三酸甘油酯的 β 位置上結合有棕櫚酸的物質，包含所有化學式相同的化合物。另外， β 位-棕櫚酸可為純化合物，亦可為與其他物質的混合物。例如，亦可使用以周知的方法測定 β 位-棕櫚酸，直接使用確認其存在的原料。作為富含 β 位-棕櫚酸的原料(混合物)，代表性者有豬脂，亦可使用該原料。另外，亦可例如購入 β 位-棕櫚酸的市售品，再摻混適當的其他原料使用。

【0013】本發明有效成分之含有 β 位-棕櫚酸之油脂中，相對於該油脂內全量的棕櫚酸，三酸甘油酯上 β 位的棕櫚酸之比率(棕櫚酸對 β 位置的結合比率、質量比)，以65%以上75%以下為佳，67%以上73%以下更佳，68%以上72%以下特佳。該比率未達65%時，無法充分獲得作為本發明脂肪吸收促進劑之效果。另外，該比率超過75%時，無法充分安定地進行製造。

【0014】本發明之脂肪吸收促進劑可藉由對以人類為始的哺乳動物進行經口攝取或經口投予，而發揮其功能。本發明中，以藉由飲食攝取為佳。

【0015】本發明係含有 β 位-棕櫚酸之油脂之使用，其係為了製造脂肪吸收促進用組成物、為了製造脂肪吸收促進劑、或為了促進脂肪吸收。另外，本發明係特徵為使用含有 β 位-棕櫚酸之油脂，促進脂肪吸收之方法。進而，本發明係含有 β 位-棕櫚酸之油脂，其係為了使用於製造脂肪吸收促進用組成物、使用於為了製造脂肪吸收促進劑、或

使用於為了促進脂肪吸收。

【0016】本發明之使用及方法，可是用於人類及非人類哺乳動物，亦可計畫治療性或非治療性的使用。此處「非治療性」係意指不包含對人類進行手術、治療或診斷等行為(亦即對人類進行醫療行為)，具體而言，係意指不包含醫師或是接受醫師指示者，對人類進行手術、治療或診斷等方法。

【0017】本發明之脂肪吸收促進劑以及脂肪吸收促進用組成物，可提供為醫藥品(例如醫藥組成物)、準醫藥品、食品、飼料等型態，且可依據下述記載方法實施。

【0018】本發明可單獨攝取或投予，亦可與一般飲食等併用而攝取或投予。本發明之脂肪吸收促進劑，亦即，含有 β 位-棕櫚酸之油脂，由於與先前含有油脂之組成物相比，格外具有優異的對脂肪的消化吸收性，特別適合用於乳幼兒的營養補給與改善營養狀態。此處，乳幼兒係包含乳兒及幼兒，進而詳細係包含乳兒、幼兒及新生兒，更詳細係包含乳兒、幼兒、新生兒、未足月兒、早產兒及低出生體重兒。乳兒係乳兒期的幼兒，乳兒期係以母乳等乳類為主要營養源之時期，在人類的情況一般未滿1歲相當於乳兒期。幼兒係指一般至入學小學前時期的兒童。新生兒係指相當於新生兒期的幼兒，新生兒期是剛出生的時期，人類的狀況一般係出生後4周以內稱作新生兒期。

【0019】本發明中，例如亦可將含 β 位-棕櫚酸之油脂與其他原料等組合後，製成可促進脂肪吸收的組成物(亦

即脂肪吸收促進用組成物)及營養補充品、乳幼兒用調製乳粉等使用。此時，如前所述由於本發明特別適用於乳幼兒的營養補給與改善營養狀態，特別適合使用作為乳幼兒用調製乳粉。

【0020】本發明之脂肪吸收促進劑其攝取量及投予量可考量攝取對象者及投予對象者之營養狀態、年齡、體重、症狀等各種因素而適當地加以設定。並未特別限制本發明之脂肪吸收促進劑其攝取量及投予量。另外，未特別限定本發明之脂肪吸收促進劑每單位包裝之重量，例如，其重量可在10g以上500g以下之範圍內，25g以上250g以下之範圍更佳，50g以上200g以下之範圍最佳。另外上述之單位包裝不僅是每一袋、每一箱、每一個容器的單位包裝，可為該等所包含的一次量的單位包裝，亦可為一日量的單位包裝。且，可將複數日數，例如一週份的適當的攝取及投予數量整合在一起包裝，或含有複數個個別包裝者等。

【0021】

[實施例]

以下以實施例為基礎更具體說明本發明。且該實施例未限定本發明範圍。

【0022】

[實施例1]

檢討棕櫚酸之 β 位結合比率之不同，對於棕櫚酸吸收率造成之影響。將攝取棕櫚酸之 β 位結合比率低之油脂、

中程度之油脂、結合比率高之油脂之各群，分別設定為比較例1、比較例2、實施例1。將各群攝取之飼料組成示於表1。另外，藉由調整表1所示「試料油脂」的組成，而調整各群攝取之試料中棕櫚酸之β位結合比率。各群中主要脂肪酸的組成，以及棕櫚酸之β位結合比率示於表2。且，棕櫚酸之「β位結合比率」係意指相對於棕櫚酸總重量，結合於三酸甘油酯的β位置的棕櫚酸的比例(質量比)。

【0023】

表1：飼料的組成

試料油脂	10.0%
酪蛋白	20.0%
DL-甲硫胺酸	0.3%
玉米澱粉	15.0%
蔗糖	45.0%
纖維素	5.0%
AIN-76 維他命混合物	1.0%
AIN-76 礦物質混合物	3.5%
重酒石酸膽鹼	0.2%

【0024】

表2：主要脂肪酸的組成以及棕櫚酸之β位結合比率

脂肪酸	比較例1	比較例2	實施例1
C16:0	2.72	2.77	2.83
(內β位結合比率)	(4.1%)	(36.3%)	(67.4%)
C18:0	0.47	0.42	0.37
C18:1	4.63	4.64	4.64
C18:2	1.75	1.76	1.77
C18:3	0.22	0.22	0.22

(g/100g試料)

【0025】將5周齡的SD小鼠進行1周期間的馴化後，每群8隻分為3群(比較例1、比較例2、實施例1)，給予摻混僅棕櫚酸之β位結合比率不同之油脂之飼料(前述表1、

2)進行1週期間的飼養。回收實驗最後3天的糞便，提供作為脂質分析。且於實驗中，針對小鼠的攝餌量、體重增加量、糞便乾燥重量，未發現各群間有意義的差異(表3表示平均值±標準差)。

【 0026】

表3：攝餌量、體重增加量及糞便乾燥重量

	比較例1	比較例2	實施例1
攝餌量 (g/day)	21.2±2.0	20.4±3.7	21.4±2.0
體重變化量 (g/3days)	24.2±5.2	22.4±5.5	24.6±3.8
糞便乾燥重量 (g/day)	1.4±0.1	1.4±0.3	1.3±0.3

【 0027】將回收後的糞便冷凍乾燥後，進行破碎，再根據Jeejeebhoy等人之方法(Clin. Biochem., 1970) 進行脂質的萃取。再藉由GC法分析萃取出之脂質之脂肪酸，以及提供給藉由重量法之總脂質量分析。其結果，不僅攝取的脂肪酸量並無有意義的差異，實施例1與比較例1、比較例2相比，糞便中被排泄出的棕櫚酸量為有意義的降低(圖1)。另外，糞便中總脂質量亦是實施例1為有意義的降低(圖2)。自該等結果得知棕櫚酸及總脂質的吸收性，會因為與三酸甘油酯的結合位置而變化，於β位的結合比率愈大，棕櫚酸及總脂質的排泄量愈小，由此可明確得知棕櫚酸及總脂質的吸收性變佳。

【 0028】

[實施例2]

為了模擬檢證攝取油脂後消化時的特性，進行下述實驗。準備實施例2及比較例3之油脂。實施例2及比較例3之

主要的脂肪酸組成示於表4。實施例與比較例的油脂較大的相異點係僅在於對棕櫚酸之β位結合比率，除此之外主要的脂肪酸組成幾乎都相同。使用該等實施例2及比較例3的油脂，依據表5所示組成，調製人工消化反應液。調製後的人工消化反應液中成分的濃度，膽汁酸為20mg／mL，胰腺酶為2.4mg／mL，氯化鈣為19mM，氯化鈉為150mM，油脂為2.5%。另外，胰腺酶係使用「Lipase from porcine pancreas(Type II) (Sigma-Aldrich公司製，Cat. No. L3126)」。

【 0029 】

表4：主要的脂肪酸組成以及棕櫚酸之β結合比率

脂肪酸	比較例3	實施例2
C16:0	34.4	35.9
C18:0	4.8	3.5
C18:1	56.2	56.4
C18:2	2.3	2.6
棕櫚酸之β位的結合比率	4.5	70.4

【 0030 】

表5：人工消化反應液之組成

乳膠(5%油脂(實施例或比較例)，0.2%CaCl ₂)	19mL
50mg/mL bile salt extract in 磷酸緩衝液(pH7.0)	15mL
mineral solution (187.5mM CaCl ₂ , 2812.5mM NaCl)	2.0mL
60mg/mL lipase (porcine) in 磷酸緩衝液(pH7.0)	1.5mL

【 0031 】 將上述的人工消化反應液針對實施例2及比較例3，分別以50mL容量的玻璃製燒杯，採取約40mL，放置在設定於37℃的水浴中，以磁攪拌子進行攪拌並使其反應2小時。反應進行中使用自動滴定裝置，滴下加入0.5N

氫氧化鈉溶液，使反應溶液維持於pH7.0。於反應前後，測定反應溶液的粒徑與界面電位。反應溶液的粒徑係使用雷射折射、亂射法粒度分布測定裝置(Beckmancoulter，LS13320)進行測定。界面電位係使用界面電位測定系統(大塚電子股份有限公司製，ELS-Z1)進行測定。

【0032】測定結果示於表6。實施例2、比較例3於消化反應後的人工消化反應液均呈現粒徑增加。然而，自粒徑值看來，實施例2的粒徑值較小，由此結果認為實施例2係吸收性較佳者。界面電位的絕對值的表現方面，實施例2、比較例3於消化反應後均增加。但實施例2的增加量較小，其絕對值與比較例3相比，以實施例2之值較小。界面電位係粒子表面電荷的指標，由於該絕對值愈大時粒子與粒子間相互排斥，呈現不會凝集且安定存在之狀態。換言之，界面電位絕對值較大的比較例3的油脂，由於其粒子呈現安定狀態，在小腸上皮細胞表面，不易引起來自粒子的脂肪酸或三酸甘油酯的解離，界面電位絕對值較小的實施例2的油脂，由於其粒子呈現不安定狀態，在小腸上皮細胞表面，易引起來自粒子的脂肪酸或三酸甘油酯的解離，認為呈現容易被吸收的狀態。

【0033】

表6：粒徑及界面電位測定結果

	反應前		2小時反應後	
	比較例3	實施例2	比較例3	實施例2
粒徑平均(μm)	3.73	2.68	13.38	4.88
界面電位(mV)	-34.45±1.38	-33.44±0.62	-54.71±1.20	-47.90±0.61

【0034】自上述結果，將以高濃度含有對 β 位結合比率之高之棕櫚酸之油脂，與以低濃度含有對 β 位結合比率之高之棕櫚酸之油脂進行比較時，判明具有優異的脂肪消化特性。因此，使用了以高濃度含有對 β 位結合比率之高之棕櫚酸之油脂的組成物，與含有先前油脂之組成物相比，具有優異的對脂肪的消化吸收性，認為可大大幫助例如乳幼兒與高齡者的營養補給與改善營養狀態。



201900038

【發明摘要】

【中文發明名稱】

脂質吸收促進劑

【中文】

本發明係以提供一種安全且可簡便攝取，且具優異促進脂肪吸收作用之脂肪吸收促進劑為課題。本發明係提供以高濃度含有β位-棕櫚酸之油脂為有效成分之脂肪吸收促進劑。由於本發明具有優異的對於脂肪之消化吸收性，適用於例如乳幼兒的營養補給與改善營養狀態。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種脂肪吸收促進劑，其係以含有 β 位-棕櫚酸之油脂作為有效成分。

【第2項】

如申請專利範圍第1項之脂肪吸收改善劑，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

【第3項】

一種含有 β 位-棕櫚酸之油脂之使用，其係用於製造脂肪吸收促進用組成物，或用於製造脂肪吸收促進劑，或用於促進脂肪吸收，或是作為脂肪吸收促進劑。

【第4項】

如申請專利範圍第3項之使用，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

【第5項】

一種促進脂肪吸收的方法，其係包含使哺乳動物攝取含有 β 位-棕櫚酸之油脂，或是進行投予之步驟。

【第6項】

如申請專利範圍第5項之促進脂肪吸收之方法，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

【第7項】

一種含有 β 位-棕櫚酸之油脂，其係使用於製造脂肪吸

收促進用組成物，或使用於製造脂肪吸收促進劑，或使用於促進脂肪吸收。

【第8項】

如申請專利範圍第7項之油脂，其中該油脂中相對於全量的棕櫚酸， β 位之棕櫚酸之比率係54%以上未達98%。

