



Title	ミンク油脂の化学的性質
Author(s)	葛西, 隆則; KASAI, Takanori; 小鹿, 三男 他
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 5(3), 148-150
Issue Date	1965-10-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11743
Type	departmental bulletin paper
File Information	5(3)_p148-150.pdf



ミンク油脂の化学的性質

葛西隆則・小鹿三男・小幡弥太郎

(北海道大学農学部農芸化学科農産物利用学教室)

Chemical constants and fatty acid composition of mink oil

By

TAKANORI KASAI, MITSUO KOSHIKA and YATARO OBATA

(Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture,
Hokkaido University, Sapporo, Japan)

緒 論

ミンクは毛皮獣として珍重されているものであるが、ミンク油脂も最近化粧品として利用されつつある。ミンク油脂は乳黄色を呈し、その物理的性質は、比重 0.9204 [5]、融点 36°~37.7°C [2]、凝固温度 18.1°~19.8°C [2]、27°C [5] と報告されている。しかし、ミンク油脂の化学的研究は非常に少なく、特にその構成脂肪酸については J. M. CROSS 等の報告 [1] があるのみである。

著者は、日魯漁業株式会社網走ミンク飼育場より分譲されたミンク油脂を用い、その化学的恒数の測定、構成脂肪酸の検索を行なった。

実験方法

日魯漁業より分譲されたミンク油脂は半流動体状のものであり、これをそのまま用いて以下の実験を行なった。

I. 混合脂肪酸の調製

試料 103 g にエタノール性苛性カリ (KOH 30 g, エタノール 500 ml) を加え CO₂ 気流下で 3 時間加熱還流した。次に CO₂ を通じながらエタノールを溜去し、残留物を多量の熱湯に溶解し、この溶液に 1% 硫酸を加えてコンゴ赤酸性とし冷却後エーテル抽出した。このエーテル層を水洗・無水芒硝で脱水後 CO₂ 気流下でエーテルを溜去した。残留物をデシケーター中で乾燥し、混合脂肪酸 96 g を得た。

II. 油脂の化学的恒数の測定

常法により、酸価、中和価、ケン化価、ヨーン価、アセチル価を求め、更にそれらの価からケン化当量、エステル価、水酸基価を求めた。

III. 水蒸気溜出脂肪酸の調製

油脂 100.5 g をエタノール性苛性カリでケン化後酸性

とし水蒸気蒸溜して、溜出物をエーテル抽出し、エーテル層を無水芒硝で乾燥した後、CO₂ 気流下でエーテルを溜出し、残留物をデシケーターの中で乾燥して水蒸気溜出脂肪酸 0.27 g を得た。

IV. 固体脂肪酸と液体脂肪酸の分離

常法により混合脂肪酸 50.0 g を酢酸鉛処理して沈澱と濾液に分け、固体酸 16.5 g 液体酸 30.3 g を得た。

V. 構成脂肪酸の検索

脂肪酸の検索は平山等の方法 [3] を用いて行なった。

1. *p*-ブロムフェナシルエステル-2,4 ジニトロフェニルヒドラゾン (略称: プロマゾン) の調製

III. 及び IV. で調製した水蒸気溜出脂肪酸、固体脂肪酸、液体脂肪酸と標準物質としてラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノ

表一 プロマゾン調製に用いた試料・試薬とその使用量

	(mg)	0.1 N KOH (ml)	<i>p</i> -BPB* (mg)	0.5% 2,4- DPNH** (ml)	Ben- zene (ml)
固体脂肪酸	60.4	3.4	76.7	11	34
液体脂肪酸	59.7	2.1	46.5	6.8	21
水蒸気溜出 脂肪酸	48.5	2.65	59.5	8.6	27
ラウリン酸	45.8	3.25	71.5	10.5	33
ミリスチン酸	44.3	2.7	60.1	8.7	27
パルミチン酸	44.5	2.25	50.6	7.3	23
ステアリン酸	40.4	2.0	44.7	6.5	20
オレイン酸	62.0	2.35	53.1	7.6	24
リノール酸	35.8	1.95	48.6	6.3	20

* *p*-BPB: *p*-ブロムフェナシルプロミド

** 2,4-DPNH: ジニトロフェニルヒドラゾン

ール酸の夫々をエタノール性苛性カリで中和後、*p*-ブ
 ムフェナシルブロミドと 2,4-ジニトロフェニルヒドラジ
 ンを反応させ、生じたプロマゾンベンゼン抽出してペ
 ーパークロマトグラフィーの試料とした。用いた試料及
 び試薬の種類、量を表 1 に一括して示す。

2. プロマゾンのペーパークロマトグラフィー

(1) で調製した各プロマゾンケロシン (bp 185°~215
 C°) 処理した東洋濾紙 No. 50 にスポットし、溶媒系とし
 てメタノール・酢酸・ケロシン (bp 185°~215°C) (10:2:
 1) を用い逆相ペーパークロマトグラフィーを行なった。

3. 次に、水蒸気溜出脂肪酸、固体脂肪酸の各スポッ
 トを切り取り、5 ml のベンゼンで抽出し、375 mμ に於け
 る吸収を測定した。

結果及び考察

I. 混合脂肪酸の 33% が固体脂肪酸であり、又、混合
 脂肪酸を水蒸気蒸溜するとその約 0.3% が溜出する。

種々の化学的恒数を文献値と併記する (表 2)。

表-2 ミンク油脂の化学的恒数

	著者	文献 [2]	文献 [5]
酸 価	3.4		
中 和 価	211.0		
ケン化価	198.8		208
ケン化当量	282.2		
エステル価	195.4		
ヨ ー ソ 価	64.4	72.6~85.6	64.5
アセチル価	9.9		
水 酸 基 価	10.0		
混合脂肪酸の平均分子量	: 265.9		
油脂に対する混合脂肪酸量	: 93.2%		
油脂に対する遊離脂肪酸量	: 1.7%		

II. 調製した各プロマゾンのペーパークロマトグラム
 は 図 1 に示す如くであり、同定された脂肪酸は:

水蒸気溜出脂肪酸: ラウリン酸, ミリスチン酸, パ
 ルミチン酸

固体脂肪酸: ミリスチン酸, パルミチン酸, ステア
 リン酸

液体脂肪酸: オレイン酸

この水蒸気溜出脂肪酸、固体脂肪酸の各スポットを
 5 ml のベンゼンで抽出し、375 mμ の吸収値及びそれか
 ら得られる脂肪酸相互の量比を表 3 に示す。

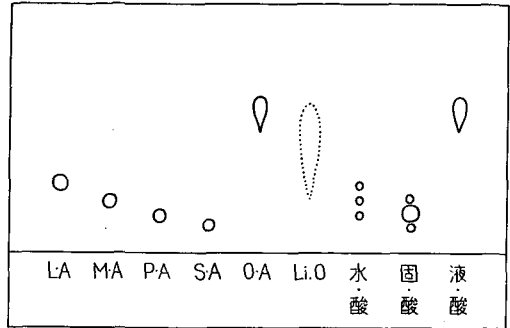


図-1 調製した各プロマゾンのペーパークロマトグラム

- L・A: ラウリン酸
- M・A: マリチン酸
- P・A: パルミチン酸
- S・A: ステアリン酸
- O・A: オレイン酸
- Li・O: リノール酸
- 水・酸: 水蒸気溜出脂肪酸
- 固・酸: 固体脂肪酸
- 液・酸: 液体脂肪酸

表-3 水蒸気溜出脂肪酸及び固体脂肪酸中の各脂肪酸の量比

	Rf	375 mμ 吸収	量比*
水蒸気溜出脂肪酸			
ラウリン酸	0.275	0.163	30.6
ミリスチン酸	0.21	0.468	100.0
パルミチン酸	0.15	0.370	96.8
固体脂肪酸			量比**
ミリスチン酸	0.21	0.250	30.2
パルミチン酸	0.15	0.670	100.0
ステアリン酸	0.11	0.075	14.7

* ミリスチン酸を 100 とする。
 ** パルミチン酸を 100 とする。

尚、この量比は吸光度×吸光度補正係数×分子量 [4]
 の値で比較したものである。吸光度補正係数は、ラウリ
 ン酸、ミリスチン酸が 1、パルミチン酸が 1.09、ステア
 リン酸が 1.30 である。この式を用いて計算する事によ
 り、脂肪酸の種類による吸光度の差異、プロマゾン調製
 時の反応率の違い、スポット抽出率の差が補正される
 [4]。

J. M. CROSS 等は脂肪酸をメチルエステルとして分溜
 し各分割部のケン化価とヨーン価から脂肪酸の同定、定
 量を行ない、次の様なデータを得ている [1]。ミリス
 チン酸 4.8, パルミチン酸 12.2, ステアリン酸 9.1, オレ

イン酸 37.1, その他著者の同定できなかったリノレイン酸は 12.3, ヘキサデセノイン酸 22.2, オクタテトライン酸 2.3 となっており, 固体酸に対する液体酸の比は著者の値よりかなり大きくなっている。

要 旨

I. ミンク油脂の固体脂肪酸, 液体脂肪酸, 水蒸気溜出脂肪酸を調製しペーパークロマトグラフィーにより, ラウリン酸, ミリスチン酸, パルミチン酸, ステアリン酸, オレイン酸を同定した。

II. ミンク油脂の化学的恒数を測定し表 2 の如き結果を得た。

文 献

- [1] CROSS, J. M. and J. EHRLICH 1957: *Drug and Allied Indus.*, 33:10; 1958 *C. A.* 52:7575.
 [2] DABROWSKI, T. and Z. GANOWIAK 1956: *Praczniki Państwowego Zakładu, Hig.* 7:531;

1957 *C. A.* 51:6904 g.

- [3] 平山 修・井上吉之 1961: *農化.* 35:135.
 [4] 井上吉之・平山 修・野田万次郎 1957: *農化.* 31:568.
 [5] LABACHEV, S. L. 1943: *Sovet. Med.*, 7:21; 1945 *C. A.* 39:4194³.

Summary

I. A mink oil was fractionated into solid, liquid and steam-distillable fatty acids and analyzed for fatty acid composition by paper chromatography. Presence of the following acids were shown: Lauric acid, Myristic acid, Palmitic acid, Stearic acid, Oleic acid.

II. The chemical constants of the oil were as follows: Acid value; 3.4, Neutralization value; 211.0, Saponification value; 198.8, Saponification equivalent; 282.2, Ester value; 195.4, Iodine value; 64.4, Acetyl value; 9.9, Hydroxyl value; 10.0.