



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アカガレイ脂質：第4報 アカガレイ卵脂質
Author(s)	五十嵐, 久尚; IGARASHI, Hisanao; 座間, 宏一 他
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 14(2), 91-94
Issue Date	1963-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/23180
Type	departmental bulletin paper
File Information	14(2)_P91-94.pdf



アカガレイ脂質

第4報 アカガレイ卵脂質

五十嵐久尚・座間宏一・高間浩蔵・羽田野六男
(北海道大学水産学部水産化学教室)

Lipids of Flounder

IV. Egg Lipids of the Flounder, *Hippoglossoides Dubius**

Hisanao IGARASHI, Kōichi ZAMA, Kōzō TAKAMA
and Mutsuo HATANO

Abstract

The lipid was obtained from eggs of the flounder, *Hippoglossoides dubius*.
The properties of the acetone-soluble lipid are shown in Table 1.

The lecithin and the cephalin were separated from the conjugated lipids by
means of treatment with absolute ethanol and ether.

The respective fatty acid compositions of the acetone-soluble lipid, the lecithin
and the cephalin are shown in Table 2.

緒 言

著者らは先きにアカガレイ筋肉^{1),2)}並びに肝臓³⁾の脂質について報告したが本報ではその卵巣の脂質について述べる。

実験、結果及び考察

脂質抽出液の溶剤留去、濃縮などの操作はすべて減圧下、炭酸ガス気流中で行った。又、分析法及び使用試薬はすべて既報³⁾と同様にして行った。

試料の調整: 1960年9月、北海道函館近海で捕獲したアカガレイ (*Hippoglossoides dubius*) 64尾の卵巣磨砕物 760 g より既報¹⁾の如くしてアセトン可溶性脂質 12.2 g, 複合脂質 14.5 g を得た。前者のアセトン可溶性脂質は主に脂肪酸組成を、後者の複合脂質についてはレシチン及びケファリンの性状を検索した。

アセトン可溶性脂質: その一般性状は第1表に示した。脂肪酸組成の検索に当っては全く前報¹⁾と同様にして行った。その結果を第2表に示したが、飽和酸、不飽和酸量比が約 4:6 で筋肉や肝臓と比べて不飽和酸がわずかに少い。飽和酸組成は肝臓の場合とその傾向が酷似しているがアラキジン酸が約 4% 存在している。不飽和酸ではモノエチレン酸が肝臓に比して著しく少くなっているが、

* Studies on the Phosphatide of Aquatic Animals. XXX.
水産動物磷脂質に関する研究 第30報。

Table 1. Properties of acetone-soluble lipids, mixed fatty acids and their methyl esters

	Acetone-soluble lipid	Fatty acid	Fatty acid Methyl ester
n _D ²⁰	1.4812	—	1.4681
Acid no.	49.0	—	6.4
Sapon. no.	171.2	—	186.4
Neutr. no.	—	197.0	—
Iodine no.	173.2	175.5	174.9
Unsaponifiable matter, %	34.32		
Total sterols in unsaponifiable matter, %	79.68		

Table 2. Fatty acid compositions of acetone-soluble lipids, lecithins and cephalins

C _m : n*	Acetone-soluble lipid	Lecithin	Cephalin
C ₁₄ : 0	3.9	4.4	0.9
C ₁₄ : 1	0.7 Σ 4.6	1.5 Σ 5.9	0.5 Σ 1.4
C ₁₅ : 0	1.8	1.5	0.5
C ₁₆ : 0	25.0	37.1	21.9
C ₁₆ : 1	9.2 Σ 36.4	12.6 Σ 53.4	tr Σ 24.5
C ₁₆ : 2	2.2	3.7	2.6
C ₁₇ : 0	1.8	2.2	tr
C ₁₈ : 0	4.7	5.3	33.9
C ₁₈ : 1	21.8	14.9	19.2
C ₁₈ : 2	1.0 Σ 27.5	1.2 Σ 21.4	1.6 Σ 57.8
C ₁₈ : 3			0.7
C ₁₈ : 4			2.4
C ₂₀ : 0	4.1		10.1
C ₂₀ : 1		1.0	0.3
C ₂₀ : 3	Σ 7.4	Σ 3.2	1.2 Σ 12.5
C ₂₀ : 4			0.9
C ₂₀ : 5	3.3	2.2	
C ₂₂ : 0	1.1		1.0
C ₂₂ : 1	10.8	6.0	0.7
C ₂₂ : 3	tr		0.8
C ₂₂ : 4	tr Σ 20.5	2.7 Σ 12.2	0.7 Σ 3.2
C ₂₂ : 5	tr	2.0	
C ₂₂ : 6	8.6	1.5	

* m; Number of carbon atoms. n; Number of double bonds.

$C_{20}F_5$, $C_{22}F_6$ 酸がかなり多く存在している。

複合脂質: 複合脂質画分 14.5 g を 500 ml の無水エタノールで抽出し、抽出部を濃縮して 13.2 g の粗レシチン画分を得た。一方、エタノール不溶部を更にエーテル 200 ml で抽出し 1.0 g のケファリン画分を得た。

レシチン: 複合脂質部のエタノール抽出によって得られた粗レシチン画分をアルミナカラムクロマトグラフィーにより精取を試みた。即ち試料 13 g を 95%エタノールの 3%溶液として、400°C、2 時間活性化を行った Merck 製アルミナ 150g (2.6×32.5 cm) を用い、同じ溶剤で溶出を行った。その結果を第 3 表に示した。この結果、Fract. III は N/P=0.91, コリン/P=0.97, グリセロール/P=1.04 を示し、レシチン画分であることを示した。

Table 3. Composition of lecithins before and after passage over aluminum oxide

Fraction	Yield (g)	P (%)	N (%)	Choline (%)	Glycerol (%)	Aldehyde (%)	Iodine no.
Crude lecithin	13.0	4.17	1.99	10.45	11.59	0.10	129.3
I	0.1	0.20	2.09	—	—	—	—
II	0.4	1.60	2.09	16.76	11.22	0.24	109.7
III	5.5	3.87	1.58	14.69	11.94	0.27	117.5
IV	0.2	1.41	3.45	14.12	—	0.34	98.2

レシチンの構成脂肪酸については 4.4 g のレシチンを鹼化し、更に脂肪酸をメチルエステルとしてガスクロマトグラフ分析を行った。その結果、第 2 表に示した通り肝臓レシチン³⁾の場合と殆んどその傾向を一にしているが卵アセトン可溶性脂質の脂肪酸組成に比べると C_{16} 酸量に著しい差異を示す。これはパルミチン酸及びパルミトオレイン酸に起因するものでレシチンはアセトン可溶性脂質に比し 12% も多くパルミチン酸を含有している。

ケファリン: エタノール抽出残渣を 200 ml のエーテルで抽出を繰り返し 1.0 g のケファリンを得た。その性状を次に示した。P 3.63%, N 1.62%, グリセロール 11.26%, エタノールアミン 1.30%, セリン 2.54%, アルデヒド 0.19%。

ケファリンの構成脂肪酸については 513 mg を常法通り鹼化後、脂肪酸をメチルエステルとしてガスクロマト分析を行った。その結果第 2 表に示した通りステアリン酸、パルミチン酸、オレイン酸、アラキジン酸によりその大半を占められていて飽和酸が 68% 強を占めている。アカガレイ卵のアセトン可溶性脂質及びレシチンの構成脂肪酸組成と比較するといずれも C_{16} 酸と C_{18} 酸が 60~80% を占めているが、前二者が C_{18} 酸の方が 10~30% 程 C_{16} 酸より多くなっているのに対しケファリンの場合はちょうど逆の組成、即ち約 23% C_{18} 酸の方が多くなっている。これはパルミトオレイン酸及びステアリン酸含量の相異に基づいたものである。総体的に見てケファリン構成脂肪酸は C_{14} , C_{22} 酸が少く、 C_{16} , C_{18} 及び C_{20} 酸、なかでもパルミチン酸、ステアリン酸及びオレイン酸が全体の 75% を占めていることに特徴づけられている。

本研究の一部は昭和 36 年度、文部省科学研究「魚類筋肉の複合脂質に関する研究」によった。

文 献

- 1) 五十嵐久尚・座間宏一・羽田野六男・高間浩蔵 (1962). 日水誌 28, 518-521.
- 2) 五十嵐久尚・座間宏一・高間浩蔵・羽田野六男 (1963). 日水誌 投稿中.
- 3) _____・_____・_____・_____ (1963). 本誌 14, 87-90.
- 4) 高間浩蔵・羽田野六男・座間宏一・五十嵐久尚 (1963). 同誌 14, 31-36.