



Analiza biochemiczna i mikrobiologiczna produktu

BioMarine® 1140 olej z wątrób rekinów głębinowych o biologicznym składzie (żspm)

Seria: **2601001**

Data produkcji: **01.2026**

Najlepiej spożyć przed: **01.2029**

Specyfikacja analityczna:

Parametr	Wynik	Jednostka	Specyfikacja $\pm 10\%$	Metoda
Skwalen*	240	mg/kaps.	240	NMR
AKG (Alkiloglicerole)*	243	mg/kaps.	240	Obliczeniowa
DAGE (Diacyloglicerole)*	624	mg/kaps.	610	NMR
NA (kwas nerwonowy)*	19	mg/kaps.	raport	GC-MS
Wygląd (temperatura pokojowa)	Zgodne	-	Przezroczysta kapsułka, wypełniona olejem o żółtej barwie	Wizualna
Liczba nadtlenkowa (PV)**	2,9	meq/kg	max. 10	Ph.Eur. 2.5.5 (Met.A)
Liczba anizydynowa (AV)**	3,4	-	max. 20	Ph.Eur. 2.5.36
TOTOX	9,2	-	max.26	Obliczeniowa
Liczba kwasowa**	0,2	mg KOH/g	max. 2	Ph.Eur. 2.5.1
Ołów	przeszedł	mg/kg	max. 0,1	ICP-MS
Kadm	przeszedł	mg/kg	max. 0,1	
Rtęć	przeszedł	mg/kg	max. 0,1	
Arsen	przeszedł	mg/kg	max. 0,1	
Całkowita liczba drobnoustrojów	spełnia	CFU/g	≤ 1000	Laboratorium zew.
Całkowita liczba pleśni i drożdży	spełnia	CFU/g	≤ 100	
<i>Escherichia coli</i>	spełnia	brak / 1 g	Negatywny	
<i>Salmonella</i>	spełnia	brak / 25 g	Negatywny	
<i>Staphylococcus aureus</i>	spełnia	brak / 1 g	Negatywny	
<i>Listeria monocytogenes</i>	spełnia	brak / 25 g	Negatywny	

*W niektórych partiach produktu może występować nieco niższa zawartość alkilogliceroli, DAGE lub skwalenu. Wynika to z faktu, że są to produkty naturalne i pozyskiwane z wątrób różnych gatunków rekinów głębinowych z rzędu *Squaliformes*. Dlatego w zależności od gatunku i pory połowu - wątroby rekinów mogą mieć różną zawartość w/w substancji.

**Wartość z analiz laboratoryjnych gotowego oleju.

Składniki otoczki: żelatyna (E441), substancja utrzymująca wilgoć – glicerol (E422), woda.

Dane przedstawione na podstawie certyfikatu producenta oleju i analiz laboratoryjnych: Politechniki Łódzkiej i Laboratorium Eurofins.



Oznaczenie profilu kwasów tłuszczowych metodą chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas (GC-MS). Oznaczenie zawartości eterów diacylogliceroli (DAGE) oraz skwalenu metodą spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR).

			g / 100 g
1.	kwas mirystynowy	(C14:0)	0,1
2.	kwas pentadekanowy	(C15:0)	0,2
3.	kwas palmitynowy	(C16:0)	10,0
4.	kwas palmitooleinowy	(C16:1n7)	1,8
5.	kwas heptadekanowy	(C17:0)	0,1
6.	kwas cis-10-heptadekanowy	(C17:1n7)	0,5
7.	kwas stearynowy	(C18:0)	1,2
8.	kwas cis-11-oktadekanowy	(C18:1n7)	5,7
9.	kwas oleinowy	(C18:1n9)	17,0
10.	kwas gamma-linolenowy (GLA)	(C18:2n6)	0,2
11.	kwas arachidowy	(C20:0)	0,1
12.	kwas cis-11-eikozenowy (GA)	(C20:1n9)	7,2
13.	kwas cis-11,14-eikozadienowy	(C20:2n6)	0,1
14.	kwas cis-11,14,17-eikozatrienowy (ETE)	(C20:3n3)	0,1
15.	kwas 8,11,14,17-eikozatetraenowy (ETA)	(C20:4n3)	0,2
16.	kwas behenowy	(C22:0)	0,3
17.	kwas cetolowy	(C22:1n11)	2,5
18.	kwas cis-7,10,13,16,19-dokozapentaenowy (DPA)	(C22:5n3)	0,1
19.	Kwas cis-4,7,10,13,16,-dokozapentaenowy	(C22:5n6)	0,2
20.	kwas cis-4,7,10,13,16,19-dokozaheksaenowy (DHA)	(C22:6n3)	0,2
21.	kwas nerwonowy (NA)	(C24:1n9)	1,6
22.	Skwalen		20,5
23.	AKG (Alkiloglicerole)		20,8
24.	DAGE (Diacyloglicerole)		53,4
25.	TAG		26,0
26.	kwasy tłuszczowe nasycone		12,0
27.	kwasy tłuszczowe mononienasycone		36,3
28.	kwasy tłuszczowe wielonienasycone		1,2
29.	omega-3		0,6
30.	omega-6		0,5

Oznaczenie wykonane w Instytucie Surowców Naturalnych i Kosmetyków Politechniki Łódzkiej.



Analiza profilu związków lipidowych wykonana metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej z wysokorozdzielczą tandemową spektroskopią mas (HPLC-HMRS/MS) wykonana na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej.

	Diacyloglycerole				
1	DG 23:0	42	DG O-36:3 DG O-18:2_18:1	84	TG 51:1 TG 16:0_17:0_18:1
2	DG 23:0	43	DG O-37:2 DG O-19:1_18:1	85	TG 51:2 TG 16:0_17:1_18:1
3	DG 34:1	44	DG O-38:1 DG O-16:0_22:1	86	TG 51:3 TG 16:1_17:1_18:1
4	DG 34:1 DG 16:0_18:1	45	DG O-38:1 DG O-16:0_22:1	87	TG 51:3 TG 16:1_17:1_18:1
5	DG 34:2	46	DG O-38:2 DG O-18:1_20:1	88	TG 51:4;3O TG 16:1_17:1_18:2;3O
6	DG 34:2 DG 16:1_18:1	47	DG O-38:3 DG O-20:2_18:1	89	TG 51:5 TG 16:1_17:1_18:3
7	DG 36:1 DG 16:0_20:1		Triacyloglycerole	90	TG 52:0;2O TG 16:0_17:0_19:0;2O
8	DG 36:2	48	TG 26:0 TG 8:0_8:0_10:0	91	TG 52:1;1O TG 16:0_18:1_18:0;1O
9	DG 36:2 DG 18:1_18:1	49	TG 34:0 TG 8:0_12:0_14:0	92	TG 52:1;2O TG 15:0_20:1_17:0;2O
10	DG 23:0	50	TG 36:0 TG 10:0_12:0_14:0	93	TG 52:1 TG 16:0_18:0_18:1
11	DG 36:3	51	TG 36:0 TG 8:0_12:0_16:0	94	TG 52:2 TG 16:0_18:1_18:1
12	DG 36:3 DG 18:1_18:2	52	TG 38:0 TG 10:0_12:0_16:0	95	TG 52:3 TG 16:1_18:1_18:1
13	DG 36:3 DG 18:1_18:2	53	TG 40:0 TG 10:0_14:0_16:0	96	TG 52:4 TG 16:1_18:1_18:2
14	DG 36:4	54	TG 41:1;1O TG 10:0_16:0_15:1;1O	97	TG 52:5 TG 16:0_18:1_18:4
15	DG 36:4 DG 18:1_18:3	55	TG 43:1;1O TG 10:0_16:0_17:1;1O	98	TG 52:6 TG 14:0_16:0_22:6
16	DG 38:1 DG 16:0_22:1	56	TG 43:1;1O TG 10:0_18:0_15:1;1O	99	TG 52:6 TG 16:0_16:1_20:5
17	DG 38:2 DG 18:1_20:1	57	TG 43:1;2O TG 16:0_18:1_9:0;2O	100	TG 52:7 TG 16:1_16:1_20:5
18	DG 38:6 DG 16:0_22:6	58	TG 44:1 TG 14:0_14:0_16:1	101	TG 52:8 TG 16:1_16:2_20:5
19	DG 40:2	59	TG 46:0 TG 14:0_16:0_16:0	102	TG 52:8 TG 16:1_18:3_18:4
20	DG 40:2 DG 18:1_22:1	60	TG 46:1 TG 14:0_16:0_16:1	103	TG 53:1;2O TG 16:0_20:1_17:0;2O
21	DG 40:7	61	TG 46:2 TG 14:0_14:1_18:1	104	TG 53:2;2O TG 16:0_18:1_19:1;2O
22	DG 42:5	62	TG 47:1 TG 14:0_15:0_18:1	105	TG 53:2 TG 16:0_17:1_20:1
23	DG 42:5	63	TG 47:2 TG 14:0_16:1_17:1	106	TG 53:2 TG 16:0_17:1_20:1
24	DG 42:7 DG 20:1_22:6	64	TG 48:1 TG 14:0_16:0_18:1	107	TG 53:2 TG 16:0_17:1_20:1
25	DG 49:2 DG 18:1_31:1	65	TG 48:2 TG 14:0_16:1_18:1	108	TG 53:3;2O TG 16:1_18:1_19:1;2O
26	DG 49:2 DG 18:1_31:1	66	TG 48:2 TG 14:0_16:1_18:1	109	TG 53:3 TG 17:1_18:1_18:1
27	DG 50:4 DG 18:1_32:3	67	TG 48:3 TG 14:1_16:1_18:1	110	TG 53:4 TG 18:1_18:1_17:2
28	DG 52:2	68	TG 48:5 TG 14:0_14:0_20:5	111	TG 53:5 TG 16:0_17:1_20:4
29	DG 52:4 DG 18:1_34:3	69	TG 49:1 TG 15:0_16:0_18:1	112	TG 53:7 TG 16:1_17:1_20:5
30	DG 52:5 DG 18:1_34:4	70	TG 49:2 TG 16:0_16:1_17:1	113	TG 54:0;2O TG 17:0_18:0_19:0;2O
31	DG 52:5 DG 18:1_34:4	71	TG 49:3;1O TG 16:0_18:1_15:2;1O	114	TG 54:1 TG 16:0_18:0_20:1
32	DG 52:6 DG 18:1_34:5	72	TG 49:3;1O TG 16:0_18:1_15:2;1O	115	TG 54:1 TG 16:0_18:0_20:1
33	DG 52:7 DG 18:1_34:6	73	TG 49:3 TG 16:1_16:1_17:1	116	TG 54:1 TG 16:0_18:0_20:1
	Diacylo-O-Glicerole	74	TG 49:3 TG 16:1_16:1_17:1	117	TG 54:10 TG 14:0_18:4_22:6
34	DG O-34:1 DG O-18:1_16:0	75	TG 49:4 TG 16:0_16:1_17:3	118	TG 54:2;2O TG 15:0_20:1_19:1;2O
35	DG O-34:2 DG O-16:1_18:1	76	TG 50:1;2O TG 16:0_17:1_17:0;2O	119	TG 54:2;2O TG 17:1_18:1_19:0;2O
36	DG O-34:2 DG O-16:1_18:1	77	TG 50:1 TG 16:0_16:0_18:1	120	TG 54:2 TG 16:0_18:1_20:1
37	DG O-35:1 DG O-17:0_18:1	78	TG 50:2 TG 16:0_16:1_18:1	121	TG 54:3;2O TG 17:1_18:1_19:1;2O
38	DG O-35:1 DG O-17:0_18:1	79	TG 50:3 TG 16:1_16:1_18:1	122	TG 54:3 TG 17:1_18:1_19:1
39	DG O-36:1 DG O-18:0_18:1	80	TG 50:4 TG 14:0_16:0_20:4	123	TG 54:3 TG 18:1_18:1_18:1
40	DG O-36:1 DG O-18:0_18:1	81	TG 50:4 TG 16:0_16:1_18:3	124	TG 54:4 TG 18:1_18:1_18:2
41	DG O-36:2 DG O-18:1_18:1	82	TG 50:5 TG 14:0_16:0_20:5	125	TG 54:6 TG 18:1_18:2_18:3
		83	TG 50:6 TG 14:0_16:1_20:5	126	TG 54:7 TG 16:1_18:1_20:5



127	TG 54:7 TG 18:1_18:1_18:5	172	TG 57:9 TG 18:1_17:2_22:6	217	TG 62:4 TG 20:1_22:1_20:2
128	TG 54:7 TG 18:2_18:2_18:3	173	TG 57:9 TG 18:1_17:2_22:6	218	TG 64:13 TG 20:1_22:6_22:6
129	TG 54:7 TG 18:2_18:2_18:3	174	TG 58:10 TG 16:0_20:4_22:6	219	TG 64:16 TG 20:5_22:5_22:6
130	TG 54:8 TG 16:1_16:1_22:6	175	TG 58:10 TG 16:0_20:4_22:6	220	TG 64:17 TG 20:5_22:6_22:6
131	TG 54:8 TG 16:1_16:1_22:6	176	TG 58:11 TG 16:0_20:5_22:6	221	TG 64:2;O2 TG 15:0_18:1_14:0;O
132	TG 54:8 TG 18:2_18:3_18:3	177	TG 58:12 TG 14:0_22:6_22:6	222	TG 64:3;O2 TG 17:1_18:1_14:0;O
133	TG 54:8 TG 18:2_18:3_18:3	178	TG 58:12 TG 16:1_20:5_22:6	223	TG 64:3;O2 TG 17:1_18:1_15:0;O
134	TG 54:9 TG 16:0_18:4_20:5	179	TG 58:12 TG 16:1_20:5_22:6	224	TG 64:3 TG 18:1_22:1_24:1
135	TG 55:2 TG 17:0_18:1_20:1	180	TG 58:12 TG 16:1_20:5_22:6	225	TG 64:3 TG 20:1_22:1_22:1
136	TG 55:2 TG 17:0_18:1_20:1	181	TG 58:2 TG 16:0_20:1_22:1	226	TG 64:8 TG 18:1_24:1_22:6
137	TG 55:3;1O TG 20:1_20:1_15:1;1O	182	TG 58:3;2O TG 17:1_22:1_19:1;2O	227	TG 66:18 TG 22:6_22:6_22:6
138	TG 55:3 TG 17:1_18:1_20:1	183	TG 58:3 TG 18:1_20:1_20:1	228	TG 66:3;O2 TG 17:1_18:1_15:0;O
139	TG 55:5;1O TG 15:0_20:5_20:0;1O	184	TG 58:4 TG 18:1_22:1_18:2	229	TG 66:3;O2 TG 17:1_18:1_17:0;O
140	TG 55:6 TG 16:0_18:1_21:5	185	TG 58:7 TG 18:1_20:1_20:5		
141	TG 55:7 TG 17:1_18:1_20:5	186	TG 58:8;2O TG 17:1_22:6_19:1;2O		
142	TG 55:8 TG 16:1_17:1_22:6	187	TG 58:8 TG 18:1_18:1_22:6		
143	TG 55:9 TG 16:1_17:2_22:6	188	TG 58:9 TG 18:1_18:2_22:6		
144	TG 56:1 TG 16:0_18:0_22:1	189	TG 59:1 TG 17:0_18:0_24:1		
145	TG 56:1 TG 16:0_18:0_22:1	190	TG 59:11 TG 17:0_20:5_22:6		
146	TG 56:10 TG 16:0_18:4_22:6	191	TG 59:12 TG 17:1_20:5_22:6		
147	TG 56:11 TG 14:0_20:5_22:6	192	TG 59:2 TG 19:0_18:1_22:1		
148	TG 56:15 TG 18:5_19:5_19:5	193	TG 59:3 TG 17:1_20:1_22:1		
149	TG 56:2;2O TG 17:0_20:1_19:1;2O	194	TG 59:6 TG 17:0_20:1_22:5		
150	TG 56:2;2O TG 18:1_18:1_20:0;2O	195	TG 59:7;2O TG 20:1_20:5_19:1;2O		
151	TG 56:2;2O TG 18:1_18:1_20:0;2O	196	TG 59:8 TG 17:1_20:1_22:6		
152	TG 56:2 TG 16:0_18:1_22:1	197	TG 60:12 TG 16:0_22:6_22:6		
153	TG 56:3;2O TG 17:1_20:1_19:1;2O	198	TG 60:13 TG 16:1_22:6_22:6		
154	TG 56:3 TG 18:1_18:1_20:1	199	TG 60:2 TG 16:0_20:1_24:1		
155	TG 56:4;3O TG 18:1_20:1_18:2;3O	200	TG 60:2 TG 16:0_20:1_24:1		
156	TG 56:4 TG 18:1_20:1_18:2	201	TG 60:3;2O TG 19:1_22:1_19:1;2O		
157	TG 56:5 TG 16:0_20:1_20:4	202	TG 60:3 TG 18:1_20:1_22:1		
158	TG 56:5 TG 18:1_20:1_18:3	203	TG 60:3 TG 18:1_20:1_22:1		
159	TG 56:6 TG 16:0_18:1_22:5	204	TG 60:7 TG 16:0_22:1_22:6		
160	TG 56:7 TG 16:0_18:1_22:6	205	TG 60:8 TG 18:1_20:1_22:6		
161	TG 56:8 TG 16:1_18:1_22:6	206	TG 61:1 TG 17:0_24:0_20:1		
162	TG 56:9 TG 16:0_20:4_20:5	207	TG 61:13 TG 17:1_22:6_22:6		
163	TG 57:10 TG 17:1_20:4_20:5	208	TG 61:2 TG 19:0_18:1_24:1		
164	TG 57:11 TG 15:0_20:5_22:6	209	TG 62:12 TG 18:0_22:6_22:6		
165	TG 57:2 TG 17:0_18:1_22:1	210	TG 62:13 TG 18:1_22:6_22:6		
166	TG 57:2 TG 17:0_18:1_22:1	211	TG 62:16 TG 20:5_20:5_22:6		
167	TG 57:3 TG 17:1_18:1_22:1	212	TG 62:2;O2 TG 16:0_17:1_14:0;O		
168	TG 57:3 TG 17:1_18:1_22:1	213	TG 62:2 TG 16:0_22:1_24:1		
169	TG 57:6 TG 17:0_18:1_22:5	214	TG 62:2 TG 16:0_22:1_24:1		
170	TG 57:6 TG 17:0_18:1_22:5	215	TG 62:3 TG 18:1_20:1_24:1		
171	TG 57:8 TG 17:1_18:1_22:6	216	TG 62:3 TG 18:1_20:1_24:1		



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Gdańsk, 18.09.2023 r.

Potwierdzenie przeprowadzonych analiz produktu

BioMarine®

dla firmy MARINEX International Sp. z o.o.

Analiza profilu związków lipidowych w produkcie **BioMarine®** została przeprowadzona metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej z wysokorozdzielczą tandemową spektrometrią mas (HPLC-HRMS/MS) przy użyciu spektrometru mas Q-Exactive Focus z analizatorem typu Orbitrap (Thermo Scientific). Szczegółowe wyniki analizy zostały umieszczone w pliku Excel - *Profil Lipidowy BioMarine.xls*

Analizy przeprowadzili:

dr inż. Karol Parchem

Analizy nadzorował:

dr hab. inż. Robert Tylingo, prof. PG

dr hab. inż. Barbara Kusznierevicz, prof. PG