

Scavenging Activity of MGN-3 (Arabinoxylane from Rice Bran) with Natural Killer Cell Activity on Free Radicals

Kenji Tazawa *¹, Hirohide Namikawa *¹, Naoko Oida *¹, Kayoko Itoh *¹, Miki Yatsuzuka *¹, Jun Koike *¹, Masahiro Masada *² and Hiroaki Maeda *³

*¹ School of Nursing, Toyama Medical and Pharmaceutical University,

*² Faculty of Horticulture, Chiba University, *³ Daiwa Pharmaceutical. Co., LTD.

Summary

MGN-3, which produces a remarkable increase in natural killer cell activity, showed a high scavenging rate on hypoxanthine-xanthine oxidase generated superoxide anion radicals, and on ferrous sulfate-hydrogen peroxide and UV light reaction system generated hydroxyl radicals. The S-group of MGN-3 fractions (L>10,000 molecular, 10.000>M>3.000 molecular and 3.000 molecular>S) showed the highest scavenging rate on superoxide anion radicals and the UV light reaction system. There was no difference in the scavenging rate for hydroxyl radicals by the Fenton reaction.

Key words: Biobran, Arabinoxylane, MGN-3, Free radical

Address request for reprints to: Dr. Kenji Tazawa, School of Nursing, Toyama Medical and Pharmaceutical University, 2680 Sugitani, Toyama 930-0152, Japan

Table 1

Scavenging Activity of MGN-3 on Active Oxygen radical ($\cdot\text{O}_2^-$ and $\cdot\text{OH}$ and UV light reaction $\cdot\text{OH}$)

Kind of Active Oxygen and SOD activity	Scavenging ratio of Superoxyde anion radical (%)			SOD activity (U/ml)			Scavenging ratio of Hydroxyl radical by UV light reaction (%)		
	20	2.0 (mg/ml)	0.2	20	2.0 (mg/ml)	0.2	20	2.0 (mg/ml)	0.2
MGN-3	64.6	23.0	4.4	7.6	0.9	0	94.9 (72.6)	78.9 (35.9)	3.3 (11.5)
MGN-3-L	39.9	10.4	0	5.0	0.8	0	97.2(41.8)	34.4 (16.5)	3.3 (1.0)
MGN-3-M	49.5	15.6	0	7.2	1.4	0	97.0(45.4)	68.4 (9.9)	8.7 (3.9)
MGN-3-S	90.4	68.1	26.4	70.5	15.7	2.6	96.5(71.0)	55.1 (54.9)	4.2 (19.6)

$\cdot\text{O}_2^-$: HPX-XOD reaction, $\cdot\text{OH}$: Fenton reaction,

$\cdot\text{OH}$ by UV light reaction: 365 nm, $4 \times 10^3 \text{J/m}^2/\text{min} \times 5$

特集

第12回 日本バイオセラピー学会学術集会総会
 ● ワークショップ 特異的免疫療法 (2) ●

NK 細胞活性作用を有する MGN-3 (バイオブラン) の 活性酸素消去能の検討

*¹ 富山医科薬科大学医学部・成人看護学科・外科系, *² 千葉大学園芸学部・生物化学, *³ 大和薬品株式会社

田澤 賢次*¹ 並川 宏英*¹ 老田 尚子*¹ 伊藤佳代子*¹
 八塚 美樹*¹ 小池 潤*¹ 政田 正弘*² 前田 浩明*³

要旨 米糠に由来する変性アラビノキシランを主な成分とする植物性多糖加工品バイオブランの生体に対する機能として、活性酸素消去能の観点から検討したところ、老化や疾病にかかわるとされている・O₂⁻や・OHの消去能が高いことが判明し、特に Fenton 反応に対する・OH 消去能に優れていた。

MGN-3の各分画においてはS分画(3,000 molecule>S)が・O₂⁻と紫外線照射による・OHに対する抑制に優れており、Fenton 反応における・OHの消去能ではSおよびL(L>10,000 molecule), M(10,000>M>3,000 molecule)にも高い消去活性が認められることが判明した。

表 1 MGN-3 (バイオブラン) における活性酸素 (・O₂⁻ および・OH と紫外線(UV)照射による・OH) に対する抑制率

活性酸素種 および SOD 活性	スーパーオキシドアニオン ラジカルの抑制率 (%)			SOD 活性値 (U/ml)			ヒドロキシラジカルの抑制率 ()UV照射に対する抑制率 (%)		
	20	2.0	0.2	20	2.0	0.2	20	2.0	0.2
MGN-3	(mg/ml)			(mg/ml)			(mg/ml)		
MGN-3	64.6	23.0	4.4	7.6	0.9	0	94.9(72.6)	78.9(35.9)	3.3(11.5)
MGN-3-L	39.9	10.4	0	5.0	0.8	0	97.2(41.8)	34.4(16.5)	3.3(1.0)
MGN-3-M	49.5	15.6	0	7.2	1.4	0	97.0(45.4)	68.4(9.9)	8.7(3.9)
MGN-3-S	90.4	68.1	26.4	70.5	15.7	2.6	96.5(71.0)	55.1(54.9)	4.2(19.6)

・O₂⁻ : HPX-XOD 反応, ・OH : Fenton 反応, UV照射による・OH : 365 nm, 4×10³J/m²/min×5
 各サンプルは最低3回測定しその平均値を示した。