

MSM(Methyl Sulfonylmethane)

기능성 표시: 관절 및 연골건강에 도움을 줄 수 있음

1. MSM

유황은 인체의 구성성분으로 수소, 산소, 질소에 이어 8번째로 많은 성분으로 몸속에 140g 정도가 존재한다.

유황은 인체의 결합조직, 피부, 모발, 손톱 등에 함유되어 있으며 소장에서 시스테인이나 메치오닌과 같은 아미노산형으로 흡수되며 노화에 따라 감소되므로 보충을 해주는 것이 좋다.

유황은 크게 3가지 형태로 분류하는데 광물성, 동물성, 식물성 유황의 3가지 형태로 분류한다.

과수원 비료, 유황온천, 유황오리 등에 사용하는 광물성 유황과 우황, 녹용, 웅담, 사향 등의 동물성 유황, 소나무, 은행나무, 노니, 편백나무, 인삼, 산삼의 사포닌, 파, 마늘, 양파, 달래, 부추, 겨자, 삼채 등의 식물성 유황으로 구분한다.

우리 몸이 필요로 하는 유황은 1500mg/day가 필요하나. 현재 우리 식이는 30~40mg 밖에 섭취하지 못해 보충제를 통한 섭취가 절대적으로 필요하다.

황의 1일 섭취 권장량

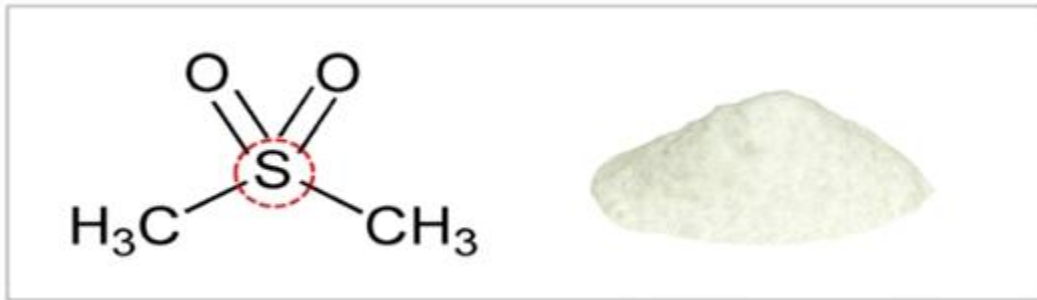
식품의약품안전처 기준 황의 1일 섭취 권장량: 1500mg 이상

마늘 1kg에 함유 되어 있는 MSM량은 5mg * 300kg = 1500mg

일반인 기준 황 1일 평균 섭취량: 50mg 미만

약 1450mg 정도의 유황이 절대적으로 부족

엠에스엠, MSM, Methyl Sulfonylmethane, Dimethylsulfone(DMSO₂), Sulfonylbismethane으로도 불리워지며 Dimethyl sulfoxide DMSO)의 산화대사산물이다. C₂H₆O₂S.



MSM은 Sulfur(황)가 34.06%가 함유되어 있고, Oxygen(산소)은 34% 함유, Hydrogen(수소)는 6.42%, Carbon(탄소)가 25.52%가 함유되어 있다.

MSM에는 사포닌이 산삼이 60배, 인삼의 3만6천배가 함유되어 있다.

MSM이라 지칭하는 것은 식이유향으로 미국 Stanley Jacob 박사와 Robert Herschler 박사와의 공동연구에 의해 발견되었으며 당시 의학계의 혁명으로 평가 받았다.

비타민으로 세계적으로 유명한 칼 파이퍼 박사는 20세기는 비타민의 시대였다면 21세기는 MSM, 유향의 시대가 될거라 언급한 바 있다.

2. MSM의 효능 및 효과

건강기능식품법에 의한 기능성 표시: 관절 및 연골건강에 도움을 줄 수 있음

우리 나라의 경우 관절 및 연골건강에 초점이 맞추어져 있으나 MSM은 다양한 분야에서 다양한 질병 및 질환에 적용할 수 있는 훌륭한 제품이다.

- ① 인체를 해독하고 혈액의 흐름을 증가시켜 인체의 모든 체세포조직의 탄력과 유연성을 유지시킨다.
- ② 세포가 영양분을 흡수하고 노폐물을 배출 할 수 있도록 도와 세포조직의 투과성을 유지시킨다.
- ③ 신경섬유를 통한 통증자극을 중단시켜 염증과 근육경련을 감소시키고 혈액공급을 증가시켜 통증을 완화시킨다.
- ④ 콜레스테롤과 과산화지질을 분해시키는 탁월한 효과로 뇌혈전, 고지혈증 등 성인병의 주원이 되는 혈전을 녹인다.
- ⑤ 활성산소로 인해 손상된 DNA를 복구시켜주고, 면역세포 생산을 촉진하고 중금속과 각종 유해물질을 해독한다.
- ⑥ 케라틴의 기능을 향상시키며 피부 진피층의 콜라겐을 강화하여 피부 탄력성 회복과 피부노화에 도움이 된다.
- ⑦ 인슐린의 원료가 되거나 인슐린 같은 호르몬의 효과를 증진시키므로 당뇨 치료와 혈당균형유지에 도움이 된다.

이중 MSM의 대표적인 기능을 살펴보면 다음과 같다.

*** 관절 및 연골건강에 도움**

MSM은 관절 연골과 신경계의 재생 또는 부활을 유도해 관절염을 비롯한 각종 통증과 염증을 완화시킬 수 있다.

LPS로 자극된 murine macrophages RAW 264.7 cells에 MSM 0~10 mg/ml 농도별로 24시간 동안 처리한 결과, 고농도 투여군에서 NO 및 PGE2 생성이 유의하게 감소($p < 0.001$)하였으며, iNOS 및 COX-2 발현이 감소하였고, IL-6 및 TNF- α 농도가 유의하게 감소($p < 0.001$)하였다. 또한 MSM은 Ik-B β 분해와 NF- $\kappa\beta$ 의 핵막 전이를 감소시켰다.

관절에 염증이 유도된 동물(Collagen-induced DBA/1J mice)에서 염증 관련 사이토카인(IL-10, IL-12) 발현이 감소되고, 체액성 면역세포 수 증가 억제 효과를 나타내었다. 과민반응으로 염증이 유도된 C57BL/6 mice에서는 발의 부종이 감소하였다.

무릎 골관절염 증상이 있는 자를 대상으로 MSM을 12주간 1.5 g/일 섭취

취시킨 결과, 통증 및 관절기능이 유의하게 개선되었다.

(식품의약품안전처 건강기능식품기준과 원료별 정보자료 인용)

P. R. Usha, M. U. R. Naidu,

Randomised, Double-Blind, Parallel, Placebo-Controlled Study of Oral Glucosamine, Methylsulfonylmethane and their Combination in Osteoarthritis.

Clinical Drug Investigation. 2004;24(6):353-363

L. S. Kim. et al. Efficacy of methylsulfonylmethane (MSM) in osteoarthritis pain of the knee: a pilot clinical trial.

OsteoArthritis and Cartilage. 2006;14:286-294

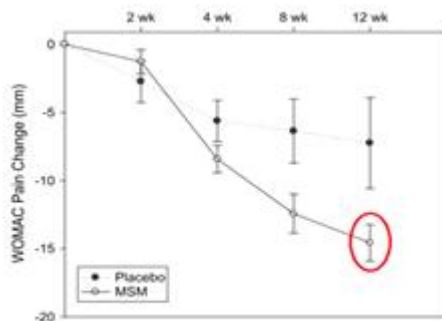


Fig. 2. WOMAC pain changes from baseline to 2, 4, 8 and 12 weeks.

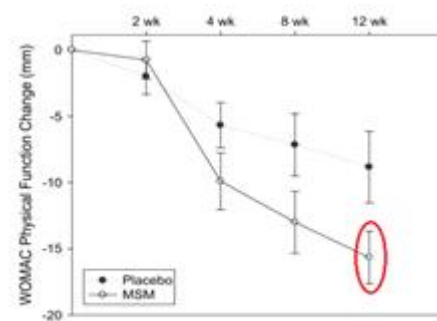
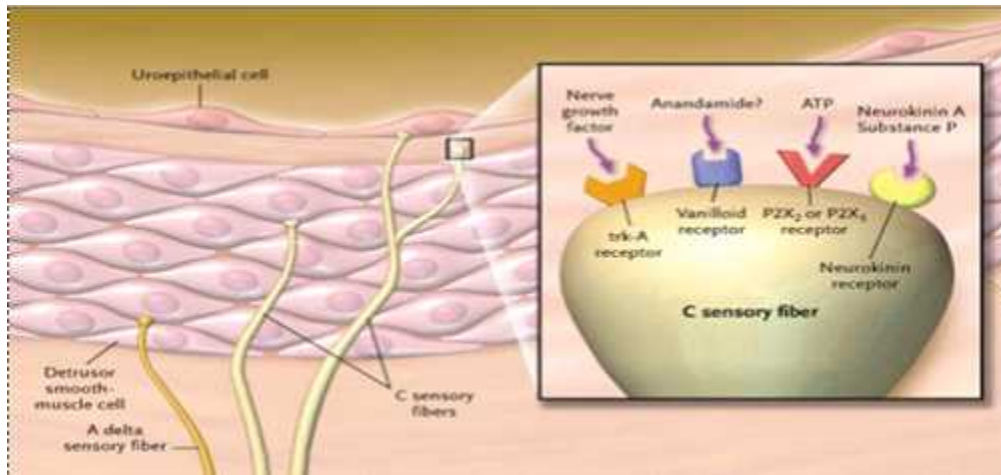


Fig. 3. WOMAC physical function changes from baseline to 2, 4, 8 and 12 weeks.

*통증의 완화, 부작용 없는 천연의 진통제

C섬유(C-sensory fiber)는 신경섬유 중 하나로, 통증이나 온도감각을 전달하는 섬유로 관절염, 근육골격의 부상등과 관련된 극심한 통증은 이 경로를 통해서 나타난다. MSM은 C섬유신경망을 통해 통증자극이 전달되는 것을 억제함으로써 두뇌의 통증 반응을 일시적으로 차단하여 신속하고 안정적인 진통효과를 내는 천연의 진통제이다.



(출처: N Engl J Med 2004;350:786-99)

☞ MSM이 갖는 진통 메카니즘은 크게 다음과 같이 설명할 수 있다.

- MSM 자체가 신경섬유의 통증신호 전달을 차단하는 천연진통제로의 작용
- Prostaglandin 같은 염증 조절 물질인 Cytokine을 조절하여 통증을 조절하는 작용

*콜라겐 생성으로 인한 피부개선

MSM은 피부와 두피의 표피의 핵심성분인 케라틴 단백질을 생성시켜주고, 피부와 두피의 진피 핵심성분인 콜라겐과 엘라스틴을 생성하여

주름개선과 피부노화방지, 각종 피부질환과 모발건강에 큰 도움이 된다.
(인체가 콜라겐을 생산하기 위해서는 유황이 필요하다.)

※ 탈모치료와 MSM

MSM은 두피의 세포 분열을 촉진하여 콜라겐 단백질을 만드는 작용을 하며, 혈류를 증가시켜 세포분열을 활발하게 하여 발모를 촉진.

* 해독기능에 도움

황은 정화, 해독작용이 있다는 것은 널리 잘 알려져 있고, 동서양의 고 문헌에도 이를 이용하여 각종 해독에 사용되었다는 기록이 있을 정도로

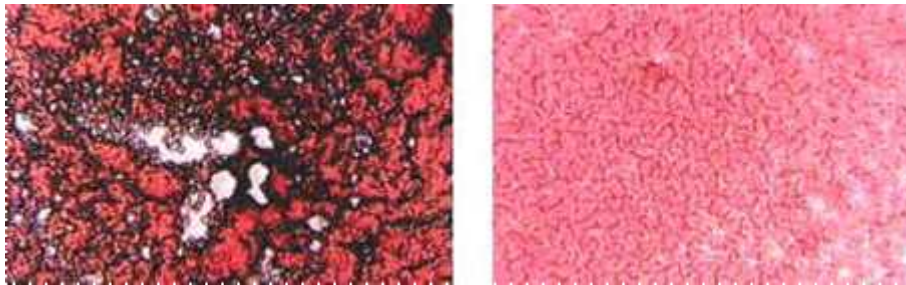
오랫 동안 해독치료의 대명사격으로 인식, 사용되어 왔다.

MSM은 강력한 항산화 물질인 Glutathione의 생성에 관여하고 다른 항산화제의 환원에도 관여하여 간에서 각종 유해 물질과 중금속 등을 해독하는데 도움을 준다.

※ 황함유아미노산, cysteine은 글루타치온의 전구물질로, 중금속의 제거에 도움이 되는 Metallothionein의 구성에 필수적이다.
시스테인의 -SH, Thiol기가 여러 중금속과 결합하는 중요한 성질이 있다.

모발검사에서 수은과 같은 중금속이 높게 검출된 경우에 MSM을 사용하여 중금속이 감소된 사례도 많이 있다.

<참고. MSM 복용으로 인한 혈액 해독>



(젊은 화가가 작업에 사용하는 페인트로 인해 중금속에 중독, 2개월동안 15g/day의 MSM 고용량을 복용하여 개선된 사례)

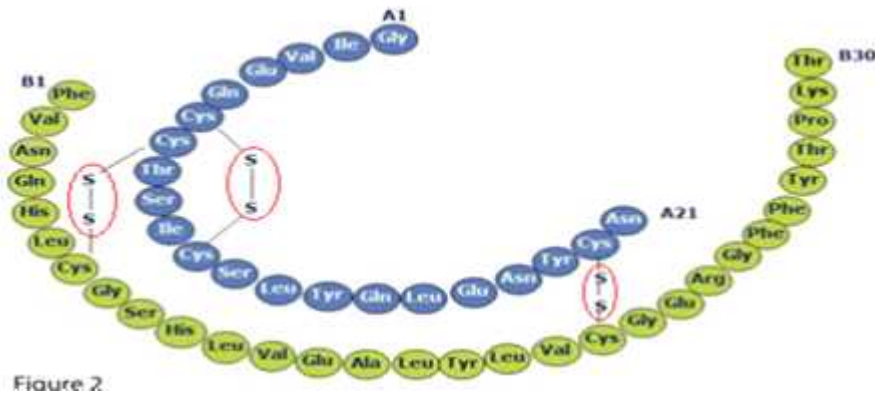
출처: <http://www.msm-info.com/>

☞ MSM의 효능 및 효과

- 노화방지
- 심혈관계: 혈액순환 개선
- 근골격계: 점액낭염, 수근관증후군, 연골재생증강, 상과염, 골절, 섬유근통, 관절통, 근육경련, 근육통, 골관절염(2,250 mg/day), 류마티스 다발성근육통, 통풍, 류마티스 관절염, 건염, 테니스 엘보우, TMJ, 하지불안증후군, 운동능력 향상, 활액낭염, 사고관련 통증 외 각종 만성통증 등
- 피부/모발/손톱: 여드름, 피부건조, 모발건강, 탈모, 벌레물려 가려울 때 (Topically) 건선, 피부발진, 딸기코, 주사(딸기코), 피부경화증, 대상포진, 일광화상, 상처치유 등
- 독성물질의 제거: 알루미늄과 수은의 제거, 운동후 젖산의 축적 감소, 숙취해소, 농약, 환경호르몬 등
- 소화계: 변비(500~2000mg/day), 속쓰림(3,000mg/day), 위염/위궤양, 장누수 등
- 신경계: Alertness (3,000~9,000mg/day), Anxiety (3,000~9,000mg/day), 집중력 증대(3,000~9,000mg/day), 편두통, 코골이, 과도한 스트레스, 독성중금속으로 인한 신경정신계통 증상 등
- 시각 및 청각계: 가령황반변성, 이명, 눈충혈, 녹내장 등
- 구강 및 배설계: 구취, 치은염, 치통, 간질성 방광염 등
- 장내기생충 제거(3,000~10,000mg/day): 회충, 선충, 요충, 트리코모나스, Giardia 등
- 면역계: 알레르기(3,000~6,000mg/day), 자가면역질환, 감기/독감, 염증 등
- 대사: 당뇨, 운동후 회복, 피로, 인슐린저항성 등
- 호흡기계: 천식, 폐기종, 부비강염 등
- 생식계: Peyronie's Disease(3,000~5,000mg/day), PMS
- 기타: 각종 알레르기(Food, 꽃가루), 각종 약물의 효과 증대, 항암효과

<참고. Primary structure of human insulin>

※ 인슐린 분자의 구성도



The A-chain is shown in light blue, the B-chain in light green.

출처:

<http://www.fefchemicals.com/biopharm/scientific-information/articles/the-insulin-peptide-family/>

인슐린 분자는 51개의 아미노산 집합체임.

A chain은 21개의 아미노산, B Chain은 30개의 아미노산으로 되어 있으며 A. B Chain을 연결해 주는 것이 Sulfur 임 (아미노산-S-S- 아미노산, S-S bond, disulfide기)

3. MSM과 상호작용을 하는 영양소

① 아미노산

황함유아미노산(Cysteine, Methionine) 등은 MSM과 함께 황 형성에 기여한다.

② Vitamin C

비타민 C은 MSM의 대사에 필요하기 때문에 비타민C 2g/day과 함께 복용하는 것이 좋은 효과를 기대할 수 있다.

따라서 MSM을 구입하고자 하는 분은 비타민C가 함유되어 있는 제품을 구입하거나 비타민C와 함께 구매하는 것이 좋다.

③ B-Vitamins

④ Vitamin A, D, E

⑤ Selenium, Calcium, Magnesium 등의 미네랄들

⑥ CoQ10, Silica 등

Richmond, V. L.

Incorporation of methylsulfonylmethane sulfur into guinea pig serum proteins. Life Sciences. 39(3):263-268, 1986.

Williams, K.I.H., et al., Dimethyl sulfone: Isolation from human urine.

Archives of Biochemistry and Biophysics. 113:215-212, 1966.

- After MSM has been ingested, MSM surrenders its sulfur content for use in the production of collagen, keratin, methionine, cysteine and serum proteins.

Ley Jacobs, B. M. MSM packs a sulfuric punch. Nutrition Science News. May 1999.

Mindell, Earl R. The MSM Miracle. Keats Publishing, Lincolnwood, Illinois, USA, 1997:13.

4. MSM의 추천용량, 안정성, 복용방법

① 추천용량과 안정성

최소용량은 750~1,500mg/day이며, 일반적으로 사용되고 있는 용량은 2,000~6,000mg/day이다.

통증경감을 위해서는 증상에 따라 다소 차이가 있으나 2,250mg(750*3)에서 8000mg(8g)/day을 많이 사용한다.

- 일부 연구에 의하면 치료목적으로 16~40g을 사용했다는 연구도 있으

나 이 용량들을 복용시에는 반드시 전문가와 상의가 필요하다.

- MSM을 복용하고자하는 경우에는 최소량에서 시작하여 점차 용량을 늘려가는 것이 좋다.
- 처음 부터 고용량(5g)으로 시작시 투통, 설사와 같은 증상이 나타나는 경우도 있다.

30,000mg/day (30g)을 사용해도 부작용이 발견되지 않았다는 연구가 있을 정도로 특별한 부작용이 없으나 아주 드물게 안압상승으로 인한 광우각형 녹내장이 발생했다는 연구도 있었다.

- 일반적으로 출산이 임박한 임산부, 수술, 아스피린, 헤파린같이 출혈성 경향의 약물과 같이 복용시 약의 효과가 증대되어 출혈의 경향이 생길 수 있기에 주의가 필요하다.

※ 일부 간기능 검사시 가양성 반응을 보일 수 있으므로 검사 4일전에는 복용을 중단하는 것이 좋다.

<참고. MSM 제품의 다양한 제품 형태들>



② MSM의 제품구입요령과 MSM 복용법

· MSM 제품 구입요령

- 먼저 제품은 Organic Sulfur 제품을 다단계 증류공정(Distillation method)을 통해 불순물이 포함되지 않은 순도 높은 제품으로, 즉 순수원료로만 구성된 디메틸설폰(MSM) 함유량 100%의 제품을 선

택하는 것이 좋다.

- 일부 정제 제품의 경우 다양한 부형제가 첨가 되어 있어 바람직하지 않다.

현재 일부 병의원에서는 부형제가 없는 MSM 정제도 시판 중에 있어 참고할 만 하다.

- 여기에 가격도 합리이면 좋을 듯 싶다.

원료와 원산지, 제조공법, 함량 등이 동일한데도 고가로 판매되는 제품이 많이있어 현명한 구매자라면 다양하게 살펴보는 것이 좋다.

- 식약처 인증제품, 건강기능식품으로 등재가 되어 있는 제품을 구입한다.



· MSM 제품 복용법

- MSM은 분말형태의 제품을 복용하는 것이 좋으며 분말형태의 복용은 물과 함께 복용하는 것이 좋으며 우유나 소다수에는 믹스 하지 않아야 한다.

가급적이면 빠른 흡수를 위해 물에 반드시 용해시켜서 복용하는 것이 좋으며 빠른 용해를 목적으로 뜨거운 물을 사용 하는 분들이 있으나 절대 뜨거운 물에는 용해시키지 말아야 한다.

- 또한 한번에 미리 섞어두고 마시는 경우가 있으나 MSM은 하루 정도가 지나면 버려야되기 때문에 번거롭더라도 그때그때 복용하

는 것이 좋다.

- MSM은 식사도중이나 식사후에 섭취하는 것이 소화기계 부담을 주지 않으며, 에너지수준을 증가시켜 불면을 유발할 수 있으므로 취침시간에 복용하는 것은 바람직하지 않다.
- 아울러 MSM을 판매하는 지정 의료기관을 방문하여 상담을 통해 자신에 맞는 용법과 용량을 결정하는 것도 좋다.

특히 항암치료 목적으로 드시는 분은 반드시 의사와 면담후 복용하는 것이 좋다.

5. 기타 참고자료

① Debbi EM. et al.

Efficacy of methylsulfonylmethane supplementation on osteoarthritis of the knee: a randomized controlled study.

BMC Complement Altern Med. 2011 Jun 27;11:50.

② Kim LS, et al.

Efficacy of methylsulfonylmethane (MSM) in osteoarthritis pain of the knee: a pilot clinical trial.

Osteoarthritis Cartilage. 2006 Mar;14(3):286-94.

③ P. R. Usha, M. U. R. Naidu,

Randomised, Double-Blind, Parallel, Placebo-Controlled Study of Oral Glucosamine, Methylsulfonylmethane and their

Combination in Osteoarthritis. Clinical Drug Investigation. 2004;24(6):353-363

④ Parcell S. Sulfur in human nutrition and applications in medicine. Altern Med Rev 2002, 7(1):22?-44.

내용출처:네이버블로그 (<http://blog.naver.com/dlkorea04/220354771854>)