

이노시톨(Inositol)

요약

이노시톨은 인체 내에서 만들어지는 물질로 신호전달, 인슐린 및 지방대사에 관여하며 항산화 효과도 가진다고 알려져 있다. 여러 가지 형태로 존재하며 주로 미오-이노시톨, d-치로 이노시톨 등으로 알려져 있다.

외국어 표기	Inositol(영어)
CAS 등록번호	87-89-8
ATC 코드	A11HA07
분자식	$C_6H_{12}O_6$
분자량	180.16 g/mol

유의어·관련어: myo-inositol, 미오이노시톨,
d-chiro-inositol, DCI, 디-치로 이노시톨

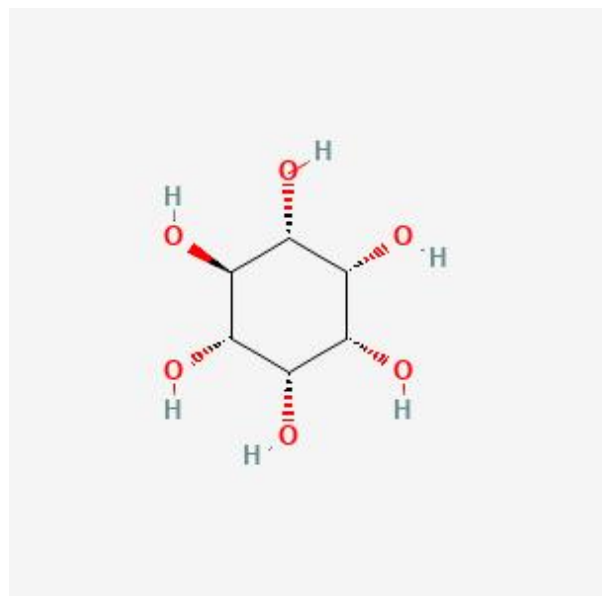


그림 1. 이노시톨의 구조식

작용기전

이노시톨은 식물과 동물에서 널리 존재하며 인체 내에서 생합성되는 물질이다. 진핵세포에서 다양한 2차 신호전달 물질의 구조적인 기초를 구성하는데 중요한 역할을 한다. 이노시톨은 여러 형태로 존재하는데 주로 미오-이노시톨(myo-inositol, MI), d-chiro-inositol (DCI), IP-6(헥사포스포페이트)로 알려져 있다. 예전에는 이노시톨을 비타민 B₈ 로 부르기도 하였으나, 이후에 인체에서 스스로 생성할 수 있는 물질로 널리 알려져 현재는 비타민으로 분류하지 않는다. 이노시톨은 분자 구조상 6개의 탄소 고리를 이루고 있는 당(탄수화물)의 일종인 형태로, 수용성이다. 인슐린 대사에 관여하고, 신호전달 과정에서 효소를 활성화하는데 촉매역할을 하는 보조인자 및 전령물질로서 관여하며, 지방 대사와의 상호 작용을 통해 간에서 지방 제거를 촉진하거나 감소시키는 물질로 작용한다. 동물에서 MI 가 결핍되면 장내 지방이영양증을 일으킬 수 있고, 포유류의 간에서 중성지방, 콜레스테롤 등이 축적된다는 연구 결과가 있다. 또한 활성산소 생성 감소, 직접적인 과산화물 제거, NO 신호전달 보호 등 항산화 작용을 한다고 알려져 있다.

종류

이노시톨은 영양성분으로서는 과일, 콩류, 옥수수 및 견과류에 많이 함유되어 있다. 이노시톨을 보충하여 섭취하기 위해 제조한 제품의 경우, 이노시톨은 우리나라 식품의약품안전처에서 기능성을 인정한 건강기능식품이 아니므로 일반 식품(기타가공식품)으로서 유통된다. 건강기능식품은 결핍되기 쉬운 영양소나 인체에 도움이 되는 기능을 가진 원료나 성분을 사용하여 제조한 식품이다. 식품의약품안전처는 동물시험, 인체적용시험 등 과학적 근거를 통하여 이러한 원료나 성분의 기능성을 평가하고 있으며, 기능성을 인정받은 원료로 만든 제품이 '건강기능식품'이다. 그러므로 이노시톨을 함유한 식품 제품에 특정한 건강상의 기능성이나 효능을 직접적으로 기대하게 하는 표현은 사용할 수 없다.

의약품으로는 일반의약품인 일부 종합영양제에 이노시톨이 포함된 경우가 있다. 그러나 이노시톨에 대해 특정한 질병 치료나 예방 등의 효능을 허가한 것은 아니며, 비타민, 미네랄 등을 보급하기 위한 목적으로 특정 효능을 가진 다른 비타민 또는 미네랄 등과 혼합하여 복합제의 일부 성분으로 구성한 것이다.

용법·용량

의약품으로서 일반의약품으로는 이노시톨로서 1일 복용량으로 150 mg까지 허가되어 있다. 이노시톨의 일일 권장섭취량(RDA, recommended daily allowance)은 정해진 바가 없다. 다만, 해외의 연구를 살펴보면 연구의 목적, 환자의 상태, 복용한 이노시톨의 종류에 따라 1일 사용량이 약 27 mg ~ 2 g 에 이르기까지 넓은 범위에서 사용되었다.

이노시톨의 활용

최근에는 이노시톨이 대사증후군*, 임신성 당뇨, 다낭성 난소증후군 치료, 정자 질 향상 등에 도움을 줄 것으로 예상하여 관심을 받고 있다. 일부 연구에서 이노시톨이 폐경 후 여성의 대사증후군을 개선하고, 임신성 당뇨 여성에서 위약군 대비 임신성 당뇨 발병 위험을 감소시켰다고 보고된 바 있다. 다낭성 난소 증후군은 인슐린 저항성이 증가하고 BMI가 증가하며 비정상적인 월경주기를 특징으로 하는데, 이노시톨이 다낭성 난소 증후군 여성에서 인슐린 감수성을 증가시키며, BMI를 감소시키고 월경 주기를 정상화했다는 연구도 보고된 바 있다. 또한 아직 연구가 더 필요하겠으나 남성에서 이노시톨이 정자의 운동성이나 수정능력을 조절하는데 관여한다는 보고도 있다.

* 대사증후군(metabolic syndrome): 만성적인 대사장애로 인하여 복부비만, 고혈압, 높은 혈당, 고중성지방혈증, 저 HDL 콜레스테롤혈증 중 일부가 동시에 나타나는 상태

주의사항

- 이노시톨을 혈당강하제와 함께 복용하면 혈당이 과도하게 떨어질 수 있으므로 함께 복용하지 않도록 주의한다.
- 현재까지의 연구로는 이노시톨 복용이 당뇨병성 신경병증 증상을 개선하거나 불안 증상의 중증도나 우울 증상을 유의미하게 개선했다는 근거는 부족하다. 질병 치료나 예방의 효능이 과학적으로 입증되어 허가된 의약품이 아니므로 영양 성분 보충 이외의 목적으로 과도하게 의존하지 않도록 한다.

부작용

이노시톨은 대체로 안전하게 섭취할 수 있으며, 고용량 복용 시 주로 메스꺼움, 복부 가스, 설사 등이 보고되었다.

임부·수유부 사용

임신 중에 이노시톨을 복용하는 것은 비교적 안전하다고 알려져 있다. 모유 수유 중 사용의 안전성에 대해서는 정보가 충분하지 않으므로 복용을 피하는 것이 좋다.