



SMEC

Health Talk Talk

NMN(Nicotinamide Mononucleotide), Aging is not destiny : Shaping time with health in mind.

노화는 숙명이 아니다 : NMN이 바꾸는 건강한 시간의 흐름

하버드 의대의 David Sinclair 박사의 저서 [노화의 종말]에서 “노화는 피할 수 없는 운명이 아니라, 조절 가능한 생물학적 과정”이라 말하며, 여러가지 항노화 물질의 섭취를 제안했는데, 그중에 하나가 바로 NMN 이다(Sinclair 2019). 이 컬럼에서는 NMN의 생화학적 역할과 대사 경로를 통해 노화에 미치는 영향과, 그리고 다른 주요 건강 효능들을 최신 연구 근거와 함께 살펴 보도록 하겠다.

NMN, 생명과학이 찾은 '노화 지연'의 실마리

NMN은 우리 몸 세포에 필수적인 조효소인 NAD⁺의 전구체인데, NAD⁺는 에너지 대사, 손상된 유전자 복구, 세포 노화 조절등에 관여하는 핵심 분자로, 나이가 들면서 NAD⁺ 수준이 점차 감소하는 것으로 알려져 있다. NAD⁺감소는 노화 관련 대사 이상과 연관되어 있으며, NAD⁺ 수준을 높이는 것이 노화 과정 및 관련 질환에 영향을 줄 수 있다는 관점이 제시되었다. 증가된 NAD⁺는 SIRT1등의 시르투인 계열 탈아세틸화 효소를 활성화하고, 세포 에너지 생성과 스트레스 저항성, 유전자 안정성 (DNA 수리)등을 향상시켜 노화를 지연시키는 것으로 여겨지는데,

실제 동물 연구에서 NMN 투여 시 노화로 인한 여러 세포/분자적 이상이 개선됨을 보여주고 있다. 예를들어, NMN 투여는 쥐의 NAD⁺농도를 높이고 산화 스트레스 및 DNA 손상축적, 신경퇴행 등 노화 관련 이상을 완화하는 효과를 나타냈다고 보고되었다 (Chen2025).

한편, 인간 대상 연구도 최근 들어 활발히 진행되고 있는데, 초기 임상시험 결과들에 따르면 NMN은 사람에게 경구 투여해도 비교적 안전하게 NAD⁺ 수치를 높이며 일부 노화 관련 기능을 개선할 수 있다고 보고 되었다(Yi 2023). 현재까지 NMN 보충은 인체에서 특별한 부작용 없이 잘 내약되는 것으로 보고되며, 여러 단기간 임상연구에서 근력 향상 등 경미한 신체 기능 개선이 확인되고 있다.

실제로 항노화 효과가 있는 칼로리 제한 등의 생활습관은 NAD⁺ 합성효소(NAMPT)의 활성화를 통해 조직의 NAD⁺ 증가 및 수명 연장을 가져오는 것으로 보고 되었다 (Rajman 2018). 이러한 배경에서 NMN과 같은 NAD⁺ 전구체를 보충하여 감소한 NAD⁺를 회복함으로써 항노화효과를 얻으려는 시도가 주목 받고 있다.



※본 콘텐츠는 성분에 관한 논문 자료에 근거한 건강 정보이며, 제품 정보와 관련 없는 내용입니다.

항노화 외에도? NMN의 다중 건강 효과

NMN의 효능은 비단 노화 지연에만 국한되지 않으며, 다양한 신체 시스템의 건강을 증진시키는 잠재력으로도 연구되고 있다. 현재까지 보고된 건강상 이점은 에너지 대사 및 체중 조절 (Zhang 2024), 혈관 및 심장 기능개선 (Deng 2024), 뇌 건강 및 인지 기능 향상 (Liao 2021), 운동 능력 향상 (Okabe 2019)과 같은 효과도 관찰된 바, NMN보충이 전반적인 생활 활력을 높여줄 수 있다는 가능성을 뒷받침한다. 현재까지의 연구는 동물실험 및 소규모 임상시험 중심이므로, 보다 장기적이고 대규모의 인체 연구를 통해 NMN의 효능과 안전성을 명확히 검증하는 과정이 필요할 것이다. 그럼에도 불구하고 NMN은 현대인의 건강한 노화와 기능적 삶의 질 유지를 위한 유망한 선택지로 점차 자리 잡고 있으며, 식이습관, 운동, 수면 등 건강한 생활방식과 함께 활용될 때 더욱 큰 시너지를 발휘할 수 있을 것이다.

세포를 깨우는 음식, NMN이 풍부한 자연의 선물

대표적인 NMN 함유 식품으로는 브로콜리가 있다. 브로콜리는 십자화과 채소 중에서도 NMN 농도가 높은 식품으로 알려져 있으며, 일부 연구에서는 100g당 약 0.25~1.0 mg의 NMN이 포함된 것으로 보고되었다. 이 외에도 에다마메는 식물성 단백질과 함께 NMN을 제공하며, 양배추, 오이, 토마토, 아보카도 역시 NMN의 전구체 또는 유사 대사를 질이 소량 포함된 식품으로 분류된다.

특히 오이의 경우 껍질 부분에 NMN 유사 화합물이 존재하므로 가능한 한 껍질째 섭취하는 것이 도움이 될 수 있다. 동물성 식품 중에서는 멸치, 연어와 같은 생선류와 우유가 NMN 유도체를 포함하고 있다. 특히 우유는 NAD⁺ 합성과 관련된 여러 대사물질을 비교적 안정적으로 포함하고 있으며, 일부 연구에서는 우유가 NMN의 간접적 공급원이 될 수 있다는 점도 지적된 바 있다.

다만 주의할 점은, 이러한 자연 식품에 존재하는 NMN의 양은 상대적으로 매우 적다는 것이다. 식품 내 NMN 함량은 보통 0.1~1.0mg/100g 수준으로 (Mills 2022), 연구에서 사용되는 보충제 용량(일반적으로 100~500mg 이상/일)에 비하면 극히 미미한 양이다. 게다가 조리나 가공 과정에서 NMN이 쉽게 파괴될 수 있기 때문에, 실질적인 생리학적 효과를 기대하기 위해서는 NMN 보충제나 강화 식품이 더욱 실용적인 접근으로 여겨진다. 최근에는NMN을 기반으로 한 다양한 건강기능식품들도 출시되고 있는데, 그 중 하나가 도테라의 MetaPWR Advantage이다. 이 제품은 NMN 함유 효모 분말 및 추출물을 포함하여 NAD⁺대사 경로를 활성화하고 항노화 효과를 기대할 수 있도록 설계되었다.

NMN이 주는 가능성, 그리고 우리의 선택

종합하면, NMN은 NAD⁺ 대사를 활성화함으로써 세포 수준에서 노화 과정에 영향을 미치고 다양한 장기 기능을 개선하는 잠재력을 보여주고 있다.

동물 연구에서 나타난 항노화 및 건강 증진 효과들이 고무적이고, 인간을 대상으로 한 과학적 근거는 아직 초기 단계이지만 현재 진행 중인 다수의 임상시험들이 NMN의 장기간 복용 시 효능과 안전성을 평가하고 있다. 현 시점에서NMN은 비교적 안전한 보충제로 여겨지지만, 무분별한 활용보다는 최신 연구 동향을 지켜보며 활용하는 것이 바람직 할 것이다. 건강한 노화를 위해서는 NMN과 같은 보충제뿐 아니라 균형 잡힌 식생활과 운동등 종합적인 관리가 중요하다는 점도 기억해야 할 것이다.

• 참고문헌

- Chen, W., et al. (2025). NMN reverses D-galactose-induced neurodegeneration and preserves neurocognitive function in aging mice. *Frontiers in Pharmacology*, 16:155585.
- Deng, H. Y., et al. (2024). Nicotinamide Mononucleotide: Research Process in Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(17), 9526.
- Katsyuba, E., et al. (2020). NAD⁺ homeostasis in health and disease. *Nature Metabolism*, 2(1), 9-31.
- Liao, B., et al. (2021). NAD⁺ boosting reduces age-associated amyloid beta and tau pathologies in Alzheimer's diseasemouse models. *NPJ Aging and Mechanisms of Disease*, 7(1), 1-12.
- Martens, C. R., et al. (2018). Chronic nicotinamide riboside supplementation is well-tolerated and elevates NAD⁺ in healthy middle-aged and older adults. *Nature Communications*, 9(1), 1286.
- Mills, K. F., et al. (2022). Dietary sources of NAD⁺ precursors: a comparative analysis of nicotinamide riboside and nicotinamide mononucleotide in common foods. *Frontiers in Nutrition*, 9, 903973.
- Okabe, K., et al. (2019). Nicotinamide mononucleotide increases muscle insulin sensitivity in prediabetic women. *Science*, 372(6547), 1224-1229.
- Rajman, L., et al. (2018). Therapeutic potential of NAD⁺ boosting molecules: the in vivo evidence. *Cell Metabolism*, 27(3), 529-547.
- Sindair, D. A., & LaPlante, M. D. (2019). Lifespan: Why We Age—and Why We Don't Have To. *Atria Books*.
- Yi, L., et al. (2023). The efficacy and safety of β-nicotinamide mononucleotide (NMN) supplementation in healthy middle-aged adults: a randomized, multicenter, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, dose-dependent clinical trial. *Geroscience*, 45, 29-43.
- Zhang, B., et al. (2024). Advancements in NMN biotherapy and research updates in the field of digestive system diseases. *Journal of Translational Medicine*.

dōTERRA
Wellness
Made Simple



SMEC MEMBER
서울대학교 백승준 박사

※본 콘텐츠는 성분에 관한 논문 자료에 근거한 건강 정보이며, 제품 정보와 관련 없는 내용입니다.