

저속노화의 실마리

Nitric Oxide

노화 과정에서 산화질소를
보충해야 하는 과학적 근거

Tony Jang



국내 최초 산화질소 전문 서적!!

산화질소의 오해와 진실

산화질소를 활용한
저속 노화비법과 건강 혁명!!

Tony jang 이기륜 박정옥 정종환 지음

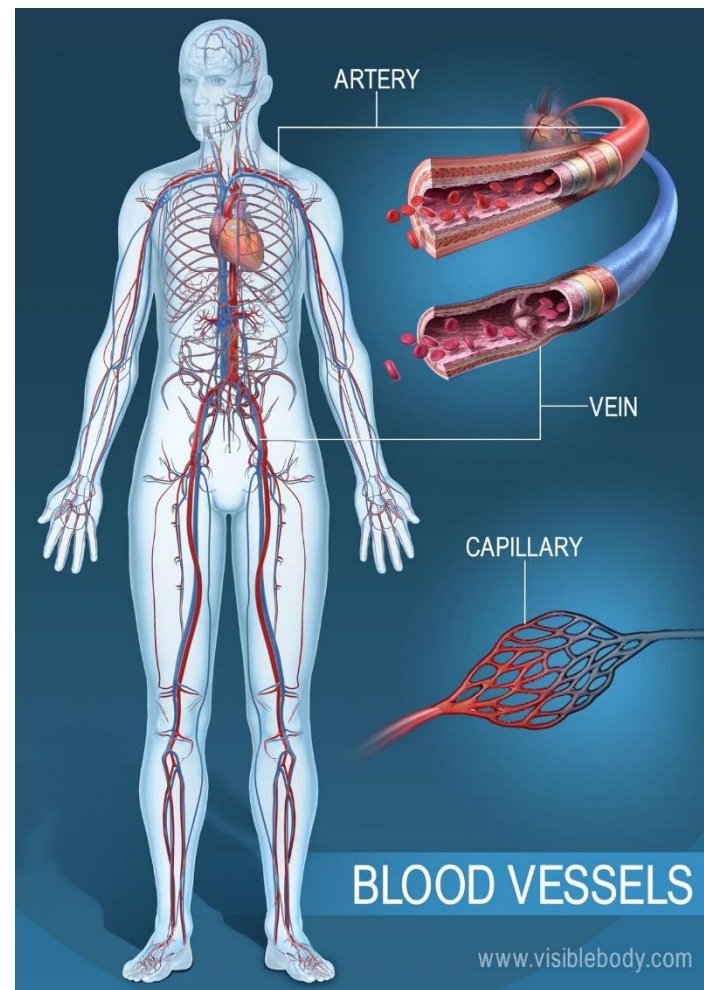
★★★★★
당신의 삶을
변화시킬
필독서



■ 생명 그 자체: 혈액과 혈관

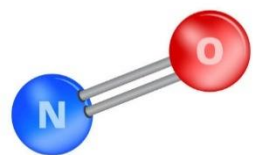
- 혈관과 혈액은 분리될 수 없는 기능적 연합체
- 혈액은 혈관이라는 순환계시스템을 통해,
 - 산소 공급: 폐에서 받은 산소를 조직과 세포에 전달
 - 영양소 운반: 소화된 영양소를 각 기관에 공급
 - 노폐물 제거: 세포 대사 산물(이산화탄소, 요소 등)
 - 면역 방어: 백혈구가 병원균을 탐지하고 제거
 - 체온 조절: 열을 몸 전체로 분산시켜 체온 유지
 - 호르몬 운반: 내분비기관에서 생성된 호르몬을 전달하는 등
- 혈관은 혈압, 체온, pH, 이온 농도 등을 조절하는 주요 통로

노화는 혈관의 기능을 상실해 가는 과정!

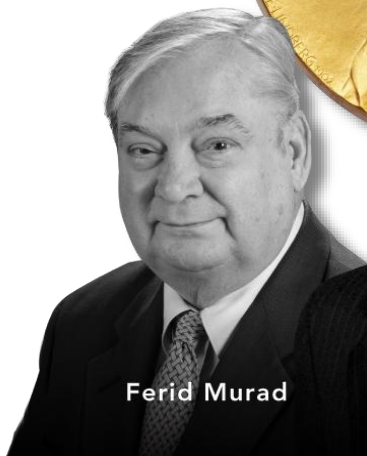
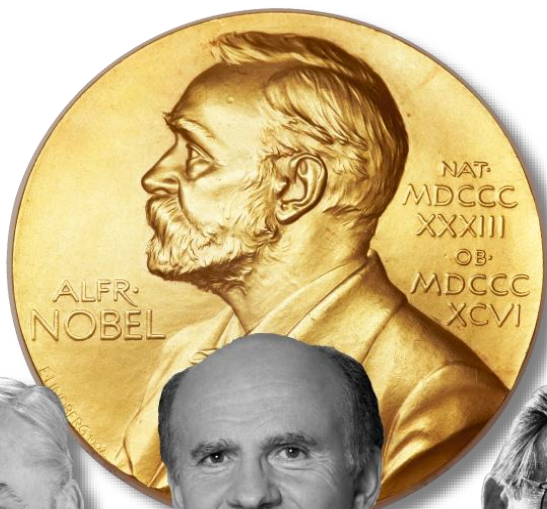




I NITRIC OXIDE의 발견과 이해



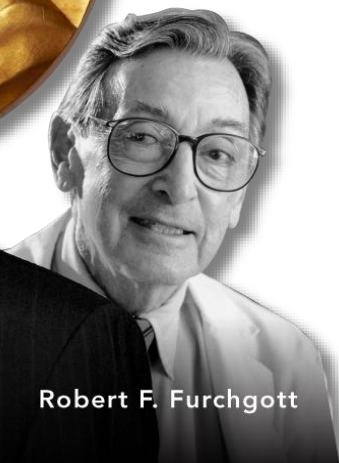
Nitric oxide | NO



Ferid Murad



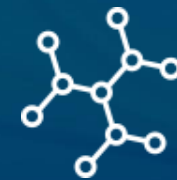
Louis J. Ignarro



Robert F. Furchgott

*“생명 유지에 절대적인 혈관을 이해하면
병원과 약국을 멀리할 수 있다.”*

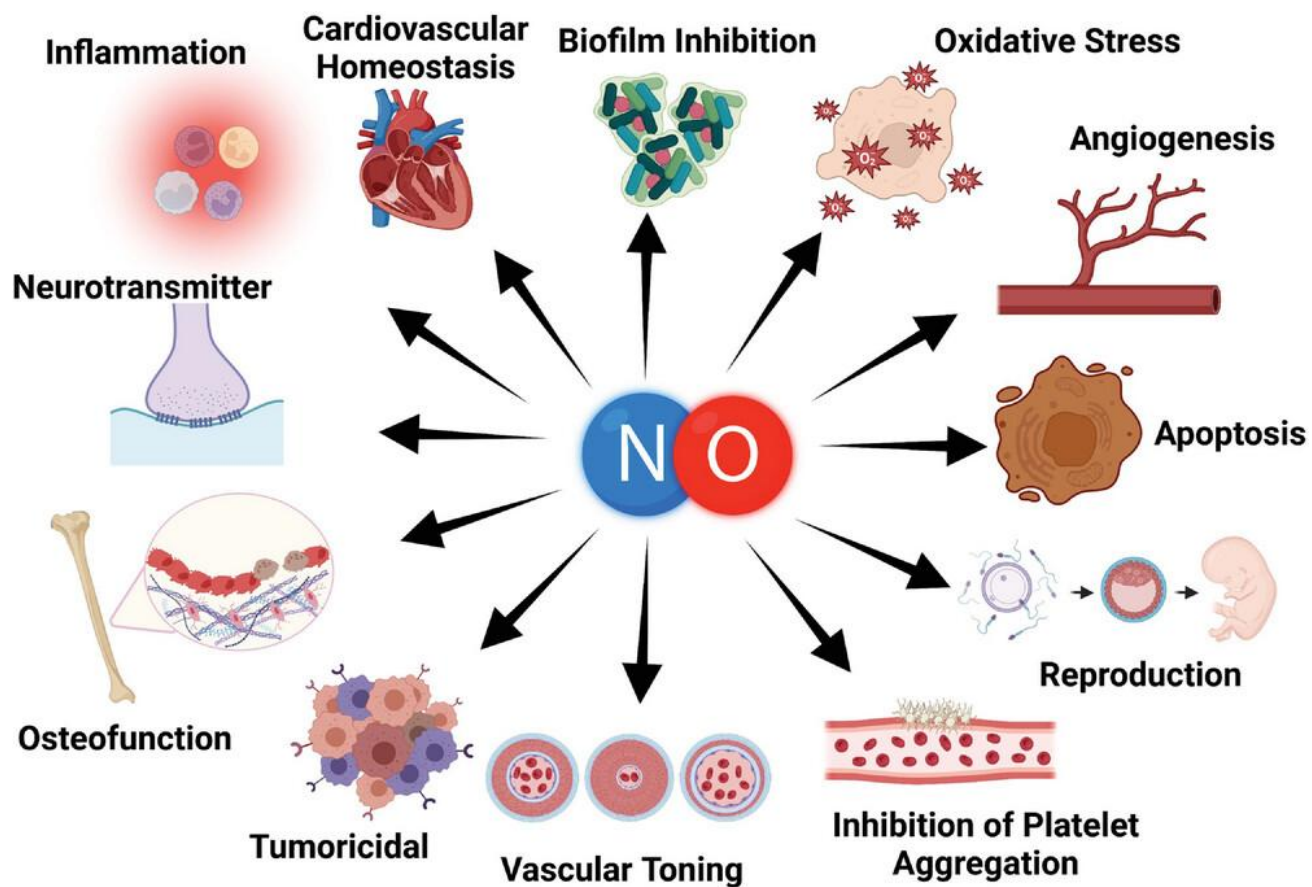
푸치고트, 이그나로, 무라드 3인의
미국 의학자들은 **산화질소**라는
기체분자가 심혈관계에서 신호
분자로 작용된다는 사실을 발견한
공로로 **1998년 노벨생리의학상**을
수상!



최근까지 밝혀진 NO의 대표적 효능

- 심혈관개선
- 항균/항바이러스
- 항산화스트레스
- 혈관신생
- 세포사멸/재생
- 혈전억제/혈관청소
- 항종양
- 항골다공증 등

2025년 기준 산화질소 관련 논문 20만편 이상!



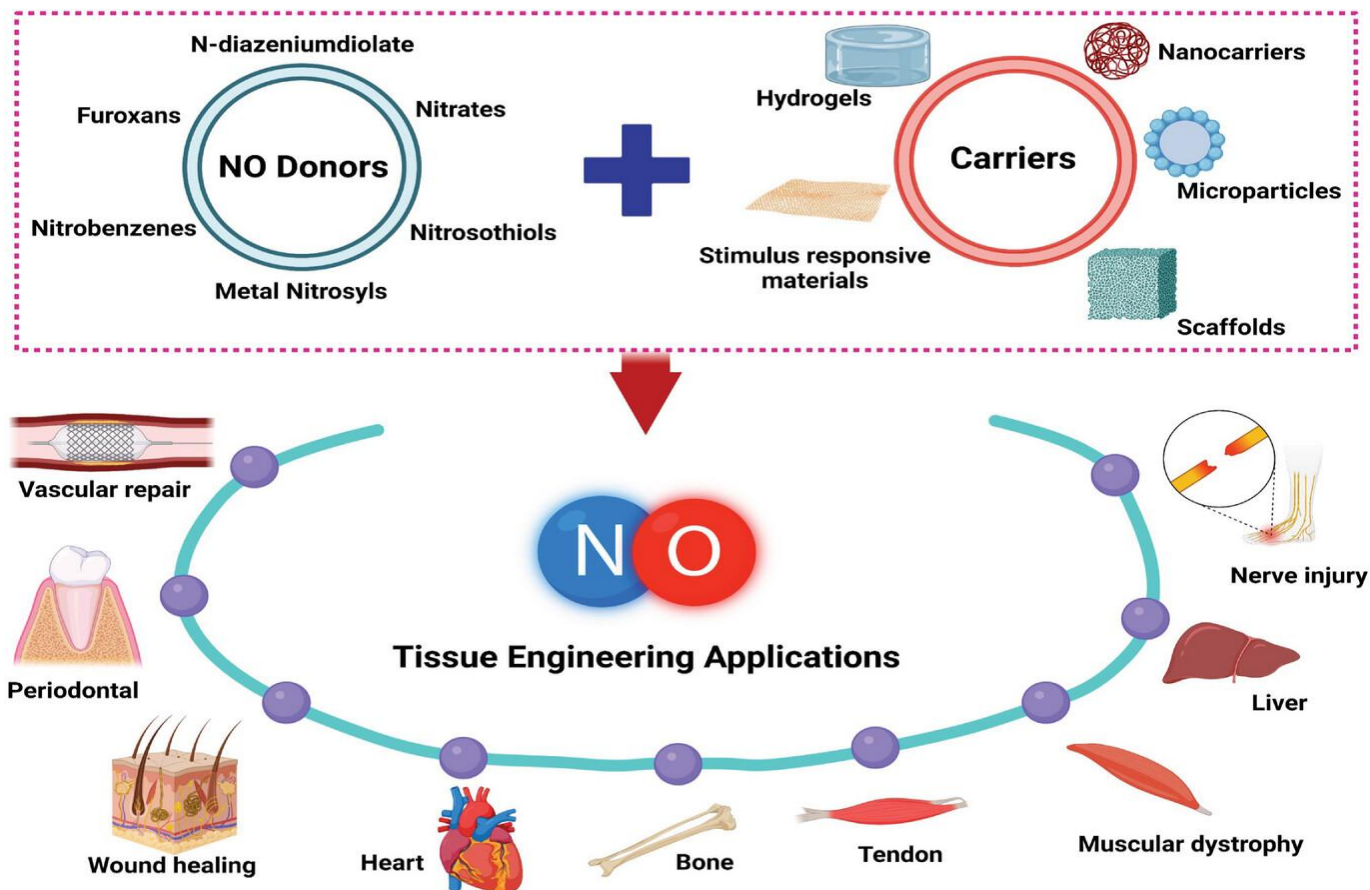


과학적 근거 기반

제품화 방향

- 혈관치료
- 구강
- 상처치료
- 심장질환
- 뼈, 관절
- 당뇨병
- 피부개선
- 근력강화 등

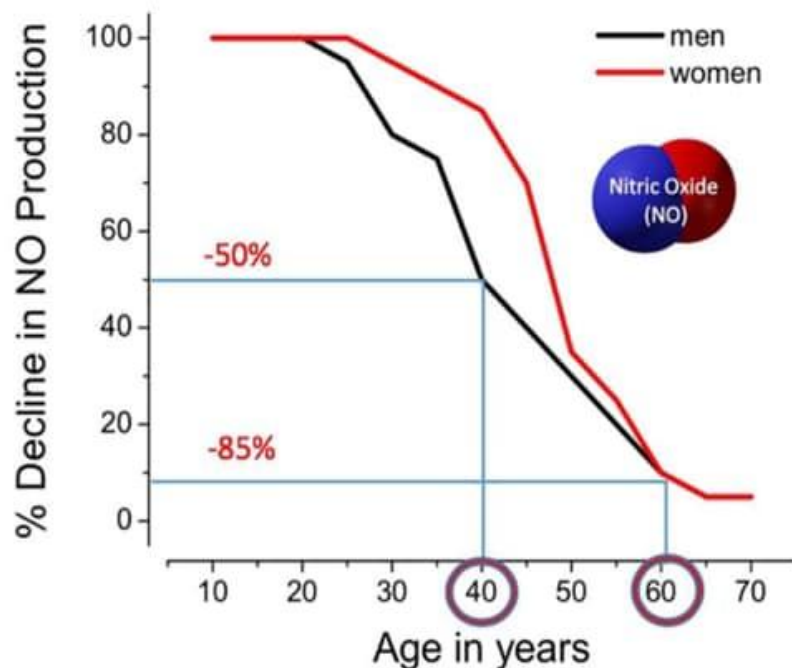
미국을 중심으로 활발하게 산업화단계 진입!(별첨)





노화에 따른 인체내 NO의 변화

Humans lose ability to produce Nitric Oxide with Aging



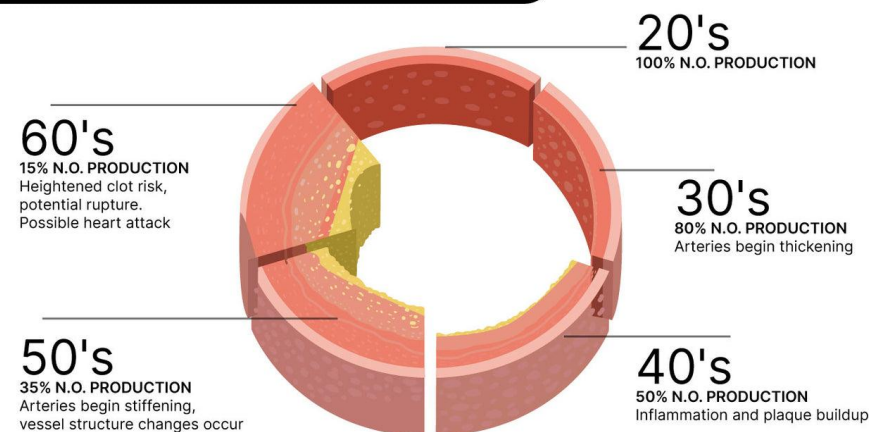
➤ NO 반감기

- 남: 40세 / 여: 50세

➤ NO 85% 감소기

- 남녀 모두 60세

Decline in Nitric Oxide Production With Age





I NO에 대한 4가지 근본적 질문들

1. 인간은 어떻게 NO를 만들어 내는가?

I) L-arginine 경로: 여러 효소와 복잡한 반응

II) 식이 질산염 경로: 비교적 단순 경로

2. 왜 NO 생성 능력을 소실하는가?

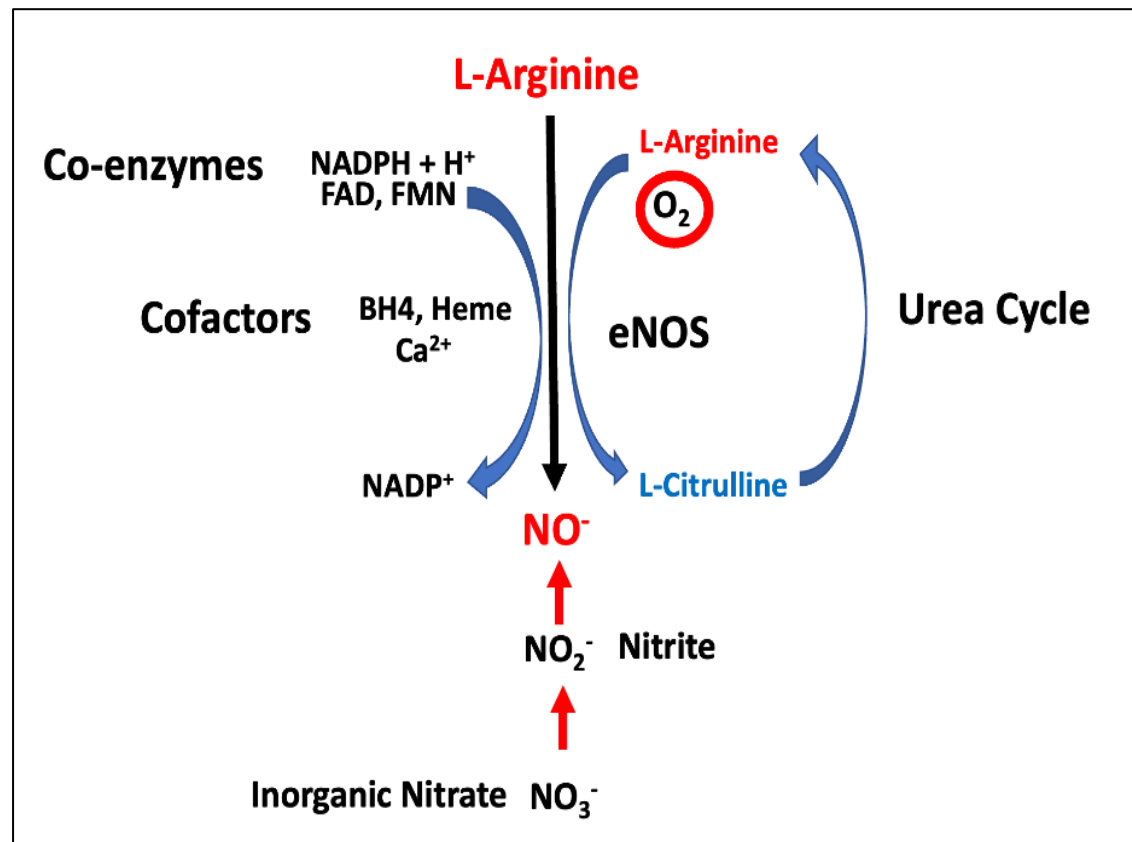
→ 체내 효소의 생성 능력 감소에 기인

3. NO 부족시 나타나는 직접적 증상이나 질병?

→ 고혈압과 혈액 순환 불충분

4. 효소 기능 장애시 NO 생성 회복 방안?

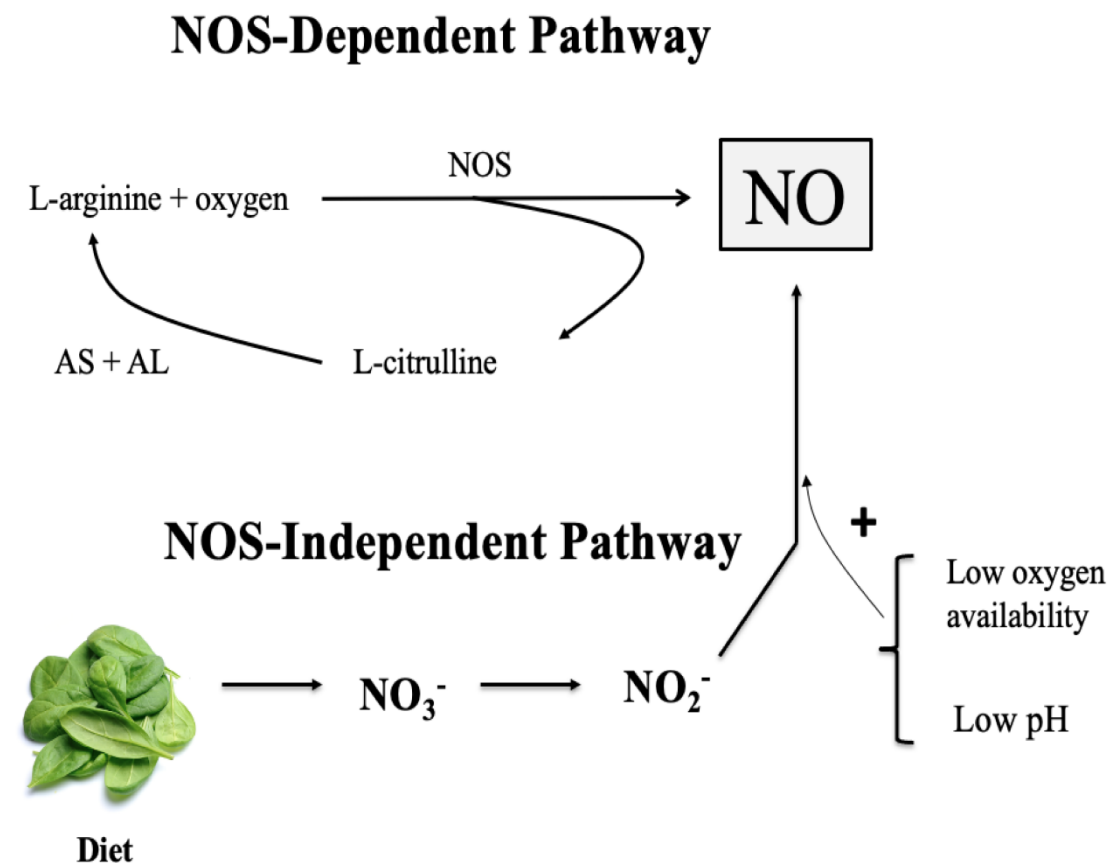
→ 식이 질산염 경로의 효율을 극대화 연구





Ⅰ 천연 식이 NO 보충제의 필요성

- 인체는 **아르기닌**과 **질산염** 경로를 이용하여 혈관의 항상성을 유지하도록 진화(50:50비율)
- 젊은 신체는 두 경로의 **상호 보완** 관계 가능
- 노화는 먼저 아르기닌 경로를 **차단**하게 되어, 결국 질산염 경로에 의존(20:80 이상)
- 그러나 가속 노화는 질산염 경로 **마저 차단**
- 싱싱한 채소류(Dash식단, 지중해식단등)를 통한 **무기 질산염** 섭취 필요
- 최종적으로는 **발효 산화질소** 절대적 필요





■ 사람은 하루에 얼마만큼의 산화질소가 필요한가?

- 60Kg 기준 건강한 성인의 일 평균 NO 생성량;
 - 1.44mmol/day($1\mu\text{mol/kg/h}$ 기준), Net.300ppm
 - 현재 과학으로는 실시간 체내 NO량 측정 불가능
 - $\therefore$ 과학적으로 규명된 나이별 NO 감소량을 역산

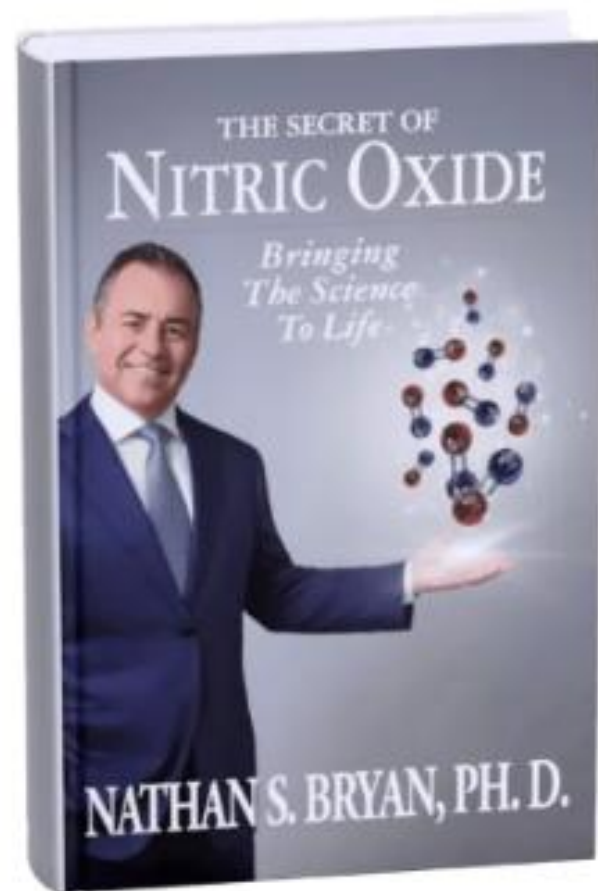
- 나이에 따른 산화질소 소진량 계산식

$$Y = 100 X (0.9659)^{(x-25)} \text{제곱}, (X:\text{나이}, Y:\text{NO량})$$

- 나이에 따른 산화질소 보충량 계산식

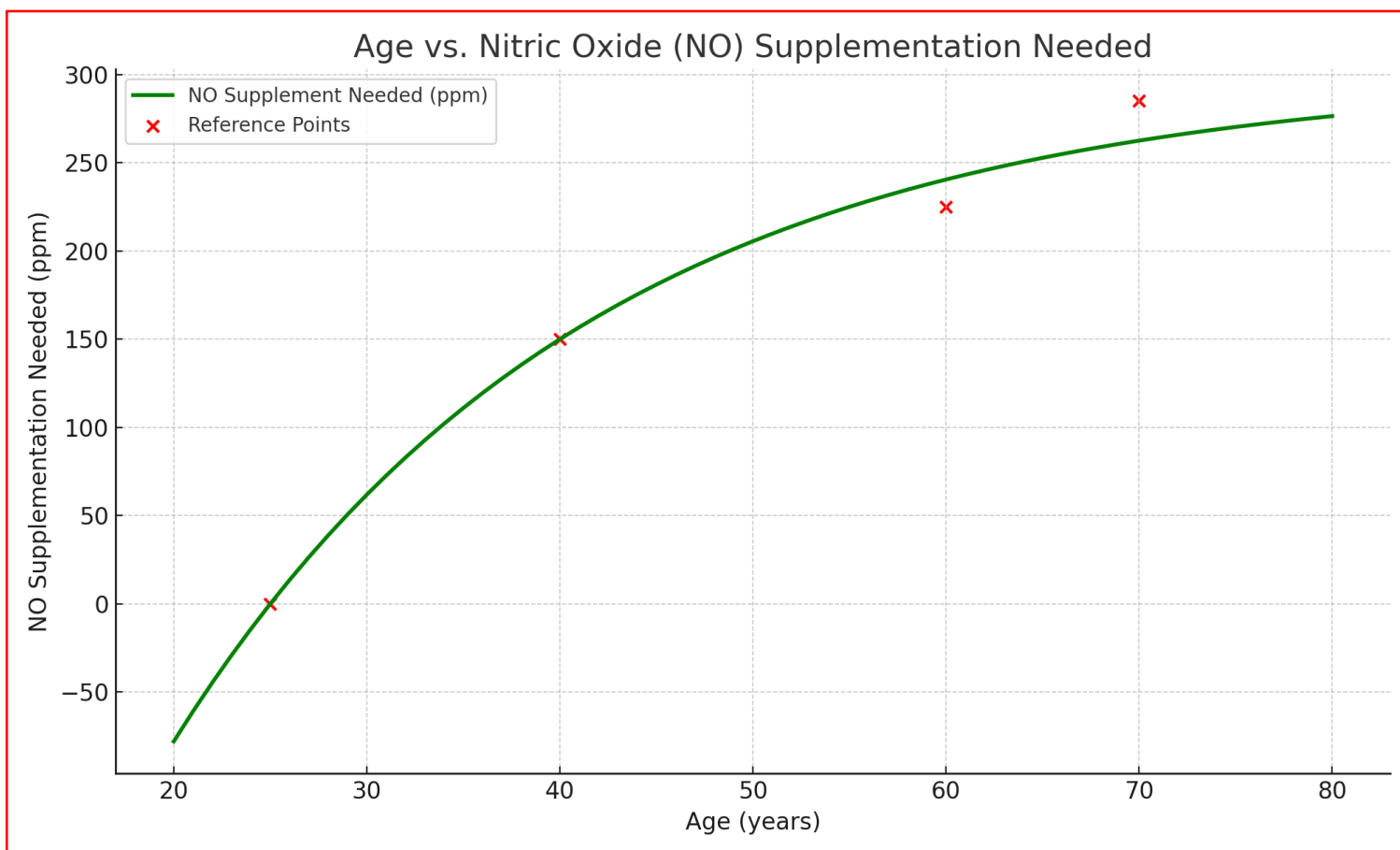
$$Y = 300\{1 - 300 X e^{-0.0462(X-25)}\} \text{제곱}$$

그러나, 사람마다 다양한 조건의 차이로 비현실적 계산!





노화에 따른 산화질소 보충량 계산(AI 활용 산출)



경험론적 산출

	아침	점심	저녁
40대	-	-	1
50대	1		1
60대	1	1	1
70대	2	1	2
80대	2	2	2

<개인별 과판단 기준>

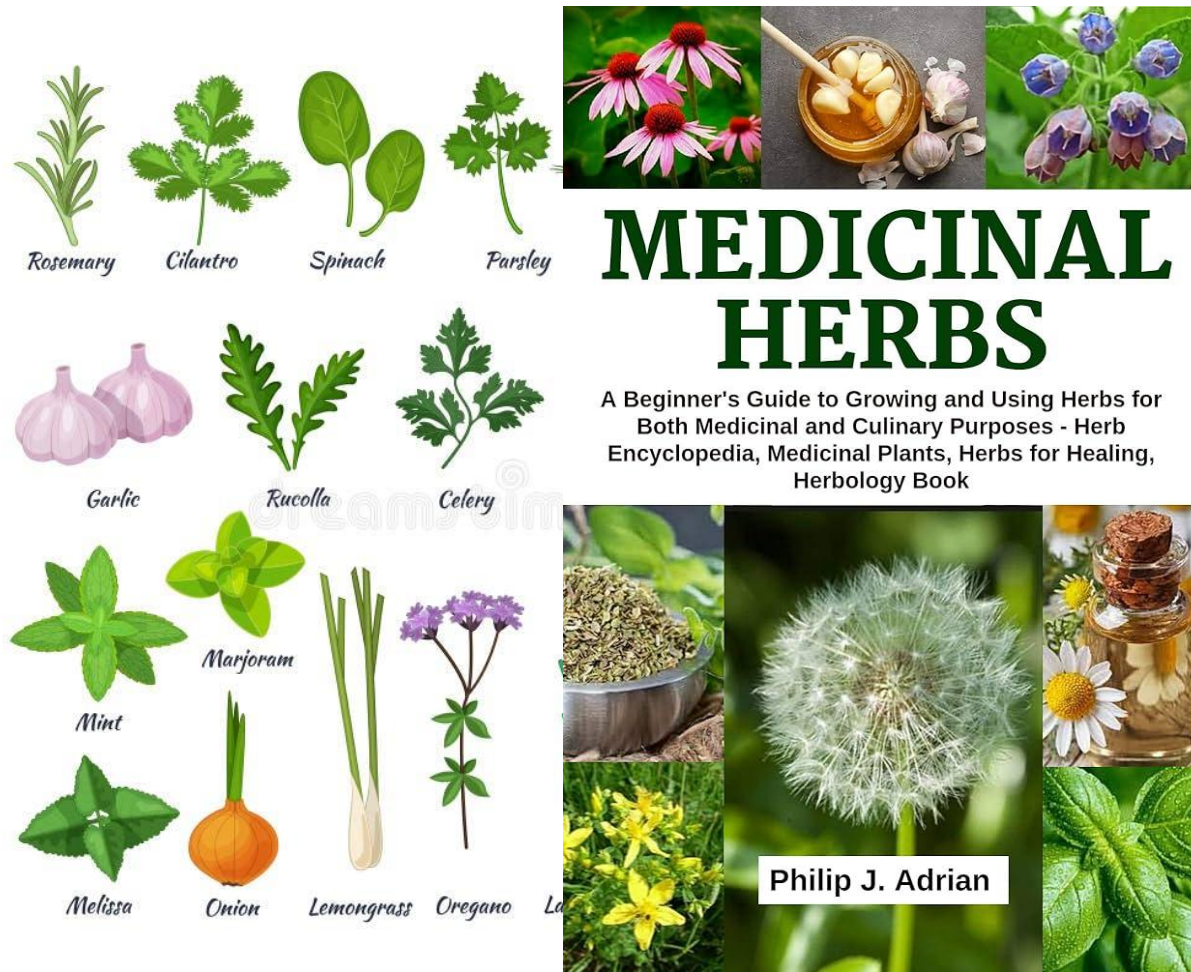
- . 두통 / 어지러움 / 메스꺼움



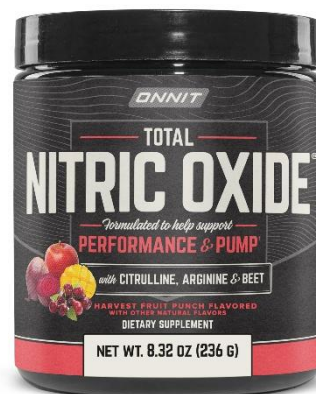
Ⅰ 천연 허브 유래 NO 보충제의 선택

➤ NO 보충제의 조건

- 1) 천연 원료를 사용
- 2) 오랜기간 검증된 약용 식물
- 3) 위산과의 반응시 충분한 NO를 생성
- 4) NO 보충량이 적절한가
- 5) 섭취후 10~30분 이내 혈류개선 확인
- 6) 항산화 성분 함유를 입증
- 7) 발효과정을 통해 약리성분의 저분자화
- 8) 맛, 이취감이 나쁘지 않을 것
- 9) 최종 살균 처리 완료된 제품일 것
- 10) 가성비 우수



| 미국內 산화질소 건강기능식품 제품들





| 산화질소 기능식품_美國 N1O1 社



Supplement Facts		
Serving Size 1 Lozenge		
Servings Per Container 60		
	Amount Per Serving	% DV
Vitamin C (from Magnesium Ascorbate)	164 mg	182%
Magnesium (from Magnesium Ascorbate)	12.8 mg	3%
N1O1™ Proprietary Blend [Magnesium Ascorbate, Sodium Nitrite]	220 mg	*
*Daily Value (DV) not established.		

Other ingredients: Mannitol, Microcrystalline Cellulose, Dextrin, Natural Flavors, Croscarmellose Sodium, Maltodextrin, Stearic Acid, Vegetable Stearate, Food Starch - Modified, Starch, Silica, Stevia, Citric Acid, Monk Fruit Extract.

| 산화질소 화장품(美國 N1O1 社)



Nitric Oxide Booster Bundle

\$124.96 — or subscribe and save 10%

Add to cart



Age-Defiance Face Cream



\$79.98 — or subscribe and save 10%

Add to cart



Nitric Oxide Dyno Duo

\$161.97

Add to cart



Age-Defiance Gel Cleanser



\$39.98 — or subscribe and save 10%

Add to cart



산화질소 치약(美國 N1O1 社)



★★★★★ 4.8/5 (1000+ reviews)

CardioSmile Nitric Oxide Toothpaste

LIMITED TIME RELEASE

Boost your oral and systemic health with the **world's first nitric oxide-enhancing toothpaste** for peak oral wellness. Free from fluoride and harmful toxins, it supports your mouth's natural nitric oxide production. Developed by Dr. Nathan Bryan, Biomedical Scientist.

- ✔ Boosts Your Mouth's Natural Microbiome
- ✔ Freshens Breath
- ✔ Remineralizes Enamel
- ✔ Fluoride-Free Formula
- ✔ Enhances Gum Health

Choose the option that fits your needs:

Single Tube
\$24.99

BUNDLE & SAVE
Buy 3 Get One Free
\$74.97

Maximum of 2 per order.

To order a larger quantity, please choose the Buy 3 get 1 Free bundle

\$24.99

1

Quantity

Add to cart

Limited Time Offer

Free Shipping for Orders Above \$300

Doctor Formulated & Vegan

Free Shipping for \$300+

60-Day Guarantee

| 산화질소 비강스프레이 제품_ 미국 SaNOtize社

➤ (해외) 새노타이즈社(SaNOtize)

- .제품명 : enovid, virX, FabiSpray
- .제조 : 이스라엘(R&D 캐나다)
- .자문 : Dr. Murad(노벨상 수상자)
- .치료와 예방제로서 FDA 3임상 중
- .이스라엘, 인도, 태국, 바레인,
인도네시아,싱가포르 판매 승인
- .**.55~75 미국달러/1개**



➤ (국내) 진원생명과학

- . 기존 축농증 치료제 GLS-1200 를 약물 재창출 방식으로 전환하여 2임상 시험 중
- . 축농증 치료 성분인 **Quinine(키니네)**가 비강내에서 쓴맛 통로를 자극하여 산화질소를 생성하는 원리

| 국내 최고의 스테디 셀러 제품 개발

➤ 2017년 출시 이후 약 1천억 판매

100% 상추추출액 발효



- 혈액순환
- 지표성분 표기 X
- 단순 열수추출
- 특허미생물

➤ 2025년 4월 자체 브랜드 출시



100% 단삼 고농축 발효

- 혈액순환
- 약리적 지표성분 O
- 순차추출공법
- 특허미생물





| K-건기식 _ 분자한의학 연구에 기반한 제품 개발 로드맵 _ 단삼베이스

임상테스트중

① 갱년기



황당88

- 야관문
- 참당귀
- 황기

② 당뇨



레드골드 I

- 꾸지뽕
- 아마란스
- 금화규

③ 골관절



통관절(通關節)

- 우슬
- 참당귀
- 두충

④ 콜레스테롤



레드골드 II

- 아마란스
- 민트
- 단삼*2

연구개발중

⑤ 스포츠



아르고

- 비트
- 인삼
- Mg

⑥ 소화기관



보장원(輔腸元)

- 민들레
- 무우청
- Mg

⑦ 간기능



헤파고

- 인진쑥
- 헛개나무
- 단삼*2

⑧ 면역증진



녹단(鹿丹)

- 녹용
- 홍삼
- 단삼*2

