

Mendel's GUT

ANALYSIS RESULT REPORT

건강한 장내 환경을 위한 **개인별 맞춤 솔루션**

PROFILE

성명	홍길동길동	검체채취일	2022.05.30.
생년월일	1960.01.07	결과보고일	2022.05.30.
등록번호	0241220400013		

GUT MORNING

건강한 장내 환경을 위한 개인별 맞춤 솔루션

Mendel's GUT

Human Microbiome

-

장내 미생물 분석의 필요성

현재까지 밝혀진 **장내미생물**의 역할로는 체내의 대사, 영양, 에너지 이용과 관련된 역할, 선천 면역과 적응 면역의 조절, 장관 내 점막 상피의 발달과 생성, 병원체의 침입방지 등이 있으며, 특히 과민성 대장 증후군, 염증성 장 질환, 비만, 변비, 지방간, 신생아 과사성 장염, 알레르기 질환 등이 장내미생물과 밀접한 관계가 있다는 연구결과가 보고되고 있어 그 중요성을 더하고 있습니다.

최근 생활환경의 서구화에 따른 만성염증질환 및 난치성 질환이 증가되고 있는 추세에 조기 분석으로 질병을 예방하고 꾸준한 관리를 통해 건강을 유지하여 삶의 질을 향상시키는 것이 중요합니다. Mendel's GUT 장내미생물 검사는 장내미생물이 다량 존재하는 대변을 통해 장내 미생물 종류와 분포를 파악하고 비만관련 미생물 및 유익, 유해균의 비율을 확인하여 장 건강 향상을 위한 개인별 맞춤 솔루션을 드립니다

-

장내 미생물 분석 과정



Mendel's GUT

건강한 장내 환경을 위한 개인별 맞춤 솔루션



PART 1

내안의 미생물

종합 분석 결과	04
미생물 다양성 지수	06
장 건강 나이	07
미생물 균형 지수	08
미생물 유형	09
대표 유익균 지수	10
주요 장내 미생물	11

PART 2

생활건강지수

장내미생물과 질병	14
비만 위험도	15
당뇨 위험도	16
피부 트러블 위험도	17
신체기능 저하 및 노화 위험도	18
우울장애 위험도	19
수면장애 위험도	20
미세 플라스틱 위험도	21
염증성 질환 위험도	22
과민 대장 증후군 위험도	23
위궤양 위험도	24
궤양성 대장염 위험도	25
심혈관 질환 위험도	26

PART 3

맞춤 추천 솔루션

추천 식단 및 자제 식단	29
건강 개선 가이드	31

PART 4

기타 정보

장내 미생물 검사	34
자주 묻는 질문	35
참고 문헌	38

PART 1

내안의 미생물



종합 분석 결과	04
미생물 다양성 지수	06
장 건강 나이	07
미생물 균형 지수	08
미생물 유형	09
대표 유익균 지수	10
주요 장내 미생물	11



종합분석결과

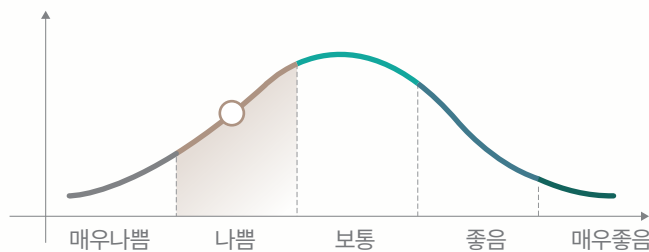
[홍길동길동] 님의

장내미생물 종합 분석 결과는

[총 51점] 으로 [보통] 단계입니다

[홍길동길동] 님의 장내 미생물 종합분석결과 한국인 평균과 유사한 [보통]에 속합니다. 주의 범주의 경우는 식습관 개선을 통해 좋은 범주에 들어갈 수도 있고, 반대로 쉽게 나빠질 수도 있기 때문에 주의가 필요한 범주라고 판단됩니다. 가공된 음식보다는 자연 원래의 형태로 음식을 섭취하시고 식이섬유가 포함된 과일과 채소를 섭취하여 장내 미생물 환경을 향상시키기를 추천드립니다 또한 정기적인 장내미생물 모니터링을 통해 장내미생물 변화를 체크하시는 것이 좋습니다.

미생물 다양성 지수



보유 미생물 종수

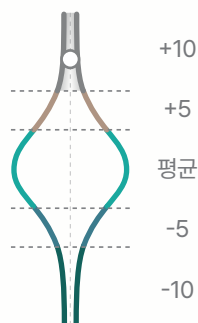
183종

*건강인 평균
총 180종 보유

장 건강 나이



*AI 기술 적용



미생물 균형 지수



유익균

1.73%

중간균

90.67%

유해균

7.6%

미생물 유형



밸런스형

대표 유익균 지수



락토바실러스 지수

57점

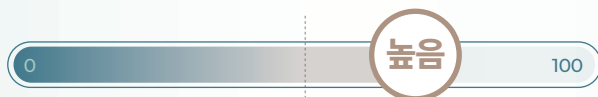
비피도박테리움 지수

67점

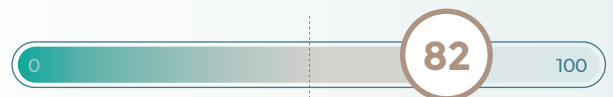
생활 건강 지수

장내 미생물은 우리의 몸에 유기적으로 연결되어 장 건강뿐 아니라 정신 질환, 신경 질환, 대사 질환, 면역 질환 등 건강 상태에 상호 작용합니다. 아래는 장내 미생물 분석을 통해 파악된 대표적인 11가지 생활 건강 지수의 위험도 결과입니다.

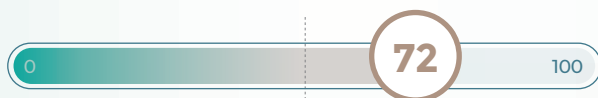
비만위험도



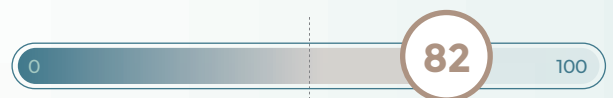
당뇨위험도



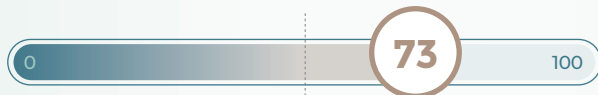
피부 트러블 위험도



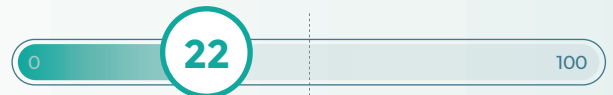
신체기능 저하 및 노화 위험도



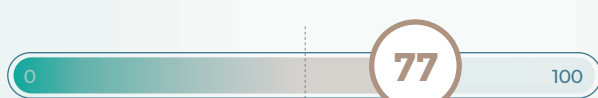
우울장애 위험도



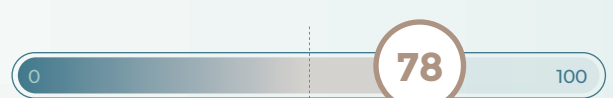
수면장애 위험도



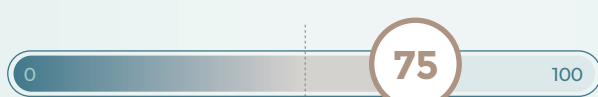
미세 플라스틱 위험도



염증성 질환 위험도



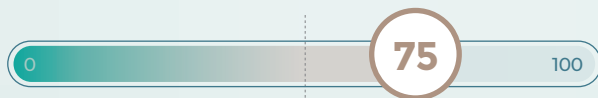
과민 대장 증후군 위험도



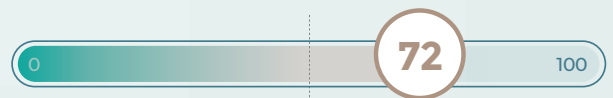
위궤양 위험도



궤양성 대장염 위험도



심혈관 질환 위험도

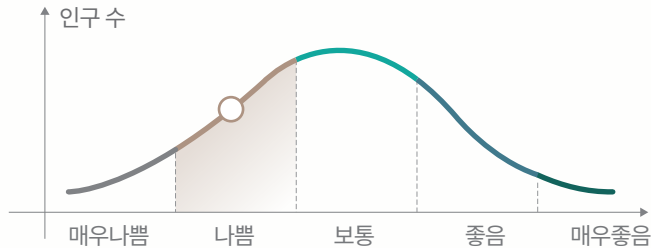


[홍길동길동] 님의 장내 미생물 다양성 지수 결과입니다.

미생물 다양성 결과



미생물 하모니 지수



보유 미생물 종 수

183종

*건강인 평균
총 180종 보유

[홍길동길동] 님의 장내 미생물은 다양성이 떨어지고 조화가 무너지고 있는 [나쁨] 상태입니다. 장내미생물의 다양성이 떨어질수록 다양한 질병에 노출되기 쉽습니다. 질병으로부터 멀어지기 위해서는 지금 생활습관에서 벗어나 다양한 음식을 섭취하고 필요할 경우 프로바이오틱스 또한 섭취하시기를 추천드립니다.



장내 미생물이 다양할수록 미생물 생태계가 안정적으로 유지됩니다.

장내 미생물 다양성 지수는 **얼마나 다양한 미생물들로 이루어져 있는지(종수)**와 전체 개체 수에서 **각 종이 차지하는 비율의 균형을 분석한 것**으로, 건강 및 질병과 밀접한 연관이 있습니다.

우리의 식단과 생활 습관이 서구화되면서 과거에 비해 장내 미생물 다양성이 낮아진 것으로 확인됐습니다. 건강한 장에서 확인된 장내 미생물은 평균 180여 종이었으며, 건강한 장일수록 장 내에 평균 이상의 다양한 미생물을 보유한 것으로 확인됐습니다.

· 장내 미생물의 하모니 지수는 좋지만, 보유 미생물 종 수가 부족한 경우

· 장내 미생물의 종류는 많지만, 특정 미생물들이 많아 하모니가 좋지 않은 경우
비만, 과민 대장 증후군, 염증성 질환 등의 질병들과 연관이 있다고 알려져 있습니다.

· 미생물 하모니 지수가 좋고, 보유한 미생물 종 수도 많은 경우

건강을 위한 충분한 장내 미생물 다양성이 확보된 건강한 장내 환경을 의미합니다.

장내 미생물이 다양할수록 외부 변화 요인(항생제 복용, 스트레스 등)에도 저항성이 높아져 장내 미생물 생태계가 안정적으로 유지됩니다.

XXX 미생물 다양성을
높이는 방법

설탕과 항생제를 멀리하기, 식이섬유 위주의 식습관 갖기,
발효식품(김치, 요구르트) 및 프로바이오틱스 섭취하기

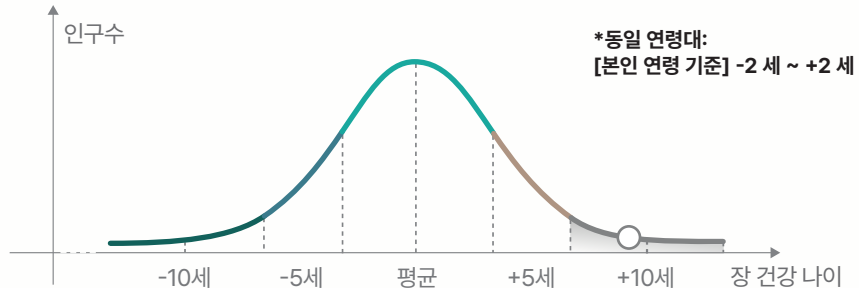
[홍길동길동]님의 장 건강 나이 예측 결과입니다.

장 건강 나이



*AI 기술 적용

동일 연령대의 장 건강 나이 분포



[홍길동길동]님의 장내 미생물로 AI가 예상한 장 건강 나이는 [00]세 입니다. 실제 연령과 차이가 크더라도 직접적으로 현재 건강상태나 질환의 유무를 나타내지는 않습니다. 현재의 장 건강을 개선하기 위해 규칙적 운동, 유산균 섭취를 꾸준히 하시고 식단을 저염식 및 채식 위주로 구성해보시는 것을 추천 드립니다. 또한, 정기적인 검사로 변화 속도를 모니터링하여 안정적인 장내미생물 구성과 완만한 증감을 확인하는 것이 장 건강 개선에 중요합니다.



*AI (Artificial Intelligence, 인공지능):

2544 명의 장내 미생물 정보를 학습하여 개발된 모델로 장 건강 나이를 유추 합니다.



장내 미생물은 부족한 신진대사를 도울 수 있습니다.



노화를 늦추는 장내 미생물

노화는 막을 수 없지만, 식습관과 생활 습관을 통해 장내 미생물의 균형을 유지하면 노화의 속도를 늦출 수 있습니다. 신체와 미생물 간의 상호작용은 신진대사를 보완하여 노화로 인한 변화를 완화해줄 수 있습니다. 건강한 습관을 통해 미생물의 비율을 조절하여 노화에 효과적으로 대응하세요.



적당한 영양분 섭취가 장 건강에 중요합니다.

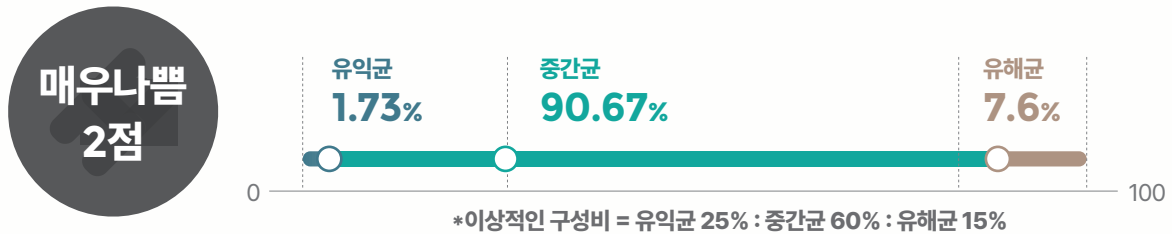
과식과 잦은 식사는 노폐물 생성과 유해 미생물 증식을 초래할 수 있습니다. 인체와 장내 미생물은 대사 산물을 교환하며 상호작용하므로 장내 미생물의 불균형은 인체 대사에 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 적절한 영양 섭취와 규칙적인 생활습관은 장 건강 뿐만 아니라 전체적인 신체 건강을 유지하는 데 중요합니다.



[홍길동길동] 님의 장내 미생물 균형 지수 결과입니다.

미생물 균형 지수

미생물 비율



[홍길동길동] 님의 장내에 존재하는 유익균, 중간균, 유해균 사이의 균형이 [매우나쁨] 으로 확인되었습니다. 스트레스, 잦은 항생제 복용, 육류 위주의 식사 등은 장내 미생물 균형을 더욱 나빠지게 합니다. 유해균의 먹이가 되는 기름진 음식이나 정제된 탄수화물을 피하시고 식이섬유와 프로바이오틱스 섭취를 통하여 유해균 지수를 낮추고 유익균을 보충하는 노력이 필요합니다.



건강한 마이크로바이옴은 다양한 미생물이 균형을 이루고 있습니다.

균형 지수 결과는 장 내에 사는 유익균과 유해균의 비율을 그래프화한 것입니다. 건강인에게서 나타나는 장내 미생물 균형 지수는 유익균 25 : 중간균 60 : 유해균 15의 비율로 이상적인 장환경을 구성합니다. 장내 미생물은 유익균과 중간균, 유해균이 모두 장 속에서 다른 역할을 하며 유익균 및 유해균의 균형이 유지될 때 그 역할이 최적화될 수 있습니다.

대표적인 유익균으로는 식약처에서 인정받은 19종의 락토바실러스 균, 비피더스 균 등이 있습니다. 이들은 장내 유해균의 증식을 막고 음식물의 분해 및 흡수에 관여합니다. 또한 대표적인 유해균에는 클로스트리디움에 있으며 장 질환이나 면역력, 대사 질환 등에 영향을 주는 것으로 알려져 있습니다.

XX 장내 미생물 불균형의 주요 원인



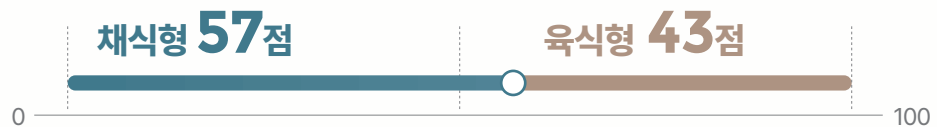
XX 장내 미생물 불균형으로 인한 증상



[홍길동길동] 님의 장내 미생물 유형 결과입니다.

미생물 유형

미생물 유형 구성 비율



[홍길동길동] 님의 장내미생물을 분석했을 때 육식과 채식 사이의 적절한 균형을 이루고 있는 것으로 보입니다. 이미 균형잡힌 식습관을 가지고 계시지만 추가적인 건강 개선을 위해 육류를 섭취할 때에는 불포화지방이 풍부한 고기를 선택하여 타지 않게 굽는 것, 그리고 채식을 하실 때에는 통곡류와 통과일을 드시는 것을 추천드립니다.



단백질 섭취를 꾸준히 해야합니다.

단백질은 필수 영양소로 뼈, 근육, 연골 및 피부의 중요한 구성 요소이며 세포를 새로 만들고 복구하는데 필수적입니다. 또한 적혈구 내 산소 운반에 관여하는 헤모글로빈도 단백질로 이루어져 있어, 몸 전체에 영양소를 공급하는데 영향을 줍니다. 이러한 이유 때문에 단백질은 성장과 발달이 중요한 어린이나 임신부에게 특히 더 중요한 영양소입니다.

단백질이 부족할 경우 골다공증, 근감소증, 노쇠, 비만의 위험이 높게 나타날 수 있습니다. 반대로 과잉 섭취할 경우 대사증후군, 당뇨병 등 만성질환이 나타날 수 있으므로 적정량을 섭취하도록 유의해야 할 것입니다.

단백질은 크게 동물성 단백질과 식물성 단백질로 나눌 수 있으며 종류에 따라 섭취할 수 있는 필수 아미노산 종류가 다릅니다. 동물성 단백질의 경우 모든 유형의 아미노산을 포함하고 있지만 지방이 많아 성인병의 위험이 높아질 수 있습니다. 식물성 단백질의 경우 동물성과 달리 모든 아미노산을 포함하고 있지 않으나 포화지방이 적고 섬유질이 높다는 장점이 있습니다. 양쪽 단백질을 균형있게 섭취하는 것이 가장 좋습니다.



채식형은 짧은 사슬 지방산을 늘려줍니다

채식형인 사람에게 많이 보이는 장내 미생물인 프레보텔라는 짧은 사슬 지방산(SHORT CHAIN FATTY ACID, SCFA)을 생성합니다. 장내 미생물의 주요 대사산물인 짧은 사슬 지방산은 탄소수가 적은 지방산을 의미합니다.

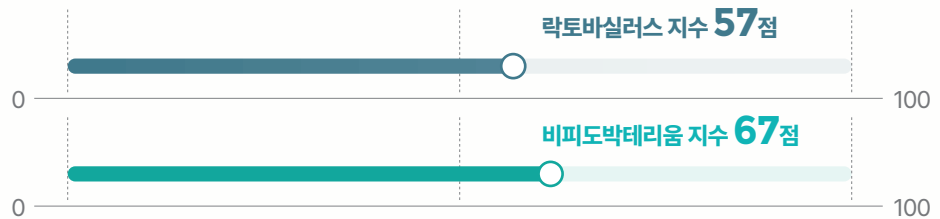
짧은 사슬 지방산은 소장까지 소화 및 흡수되지 않은 탄수화물을 대사하는 과정 중에 생성됩니다. 따라서, 채식형과 같이 식이섬유의 섭취량이 많을수록 장내 짧은 사슬 지방산이 늘어납니다. 짧은 사슬 지방산은 장내 유해균의 정착을 막고 영양분 흡수를 도와주기 때문에 다이어트와 건강 증진에 모두 도움이 됩니다.

[홍길동길동] 님의 장내 대표 유익균 결과입니다.

대표 유익균 결과



주요 유익균 지수



두 유익균의 지수를 종합적으로 보았을 때, [홍길동길동] 님은 한국인 평균 데이터에 따라 락토바실러스와 비피도박테리움이 평균적으로 존재하는 [보통] 상태입니다. 보통 범주는 유산균 식품 섭취를 통해 좋은 범주에 들어갈 수도 있으며, 반대로 관리하지 않을 경우엔 나이에 따라 감소할 수도 있기 때문에 주의가 필요한 범주라고 판단됩니다. 요구르트, 김치와 같은 유산균이 풍부한 식품과 함께 프로바이오틱스 섭취를 추천드립니다.



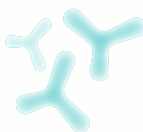
XOX 락토바실러스



주로 소장에서 역할을 하며 산소를 필요로 하는 균

락토바실러스는 유당을 분해하여 유해균이 성장하기 어려운 산성 환경을 만들어 장내 환경을 개선하고 건강하게 지켜줍니다. 내산성과 내담즙성이 강해 장내 생존력이 높고, 장 세포벽을 안정화시키며 면역 조절에 도움을 주는 등 오랜 기간 장 내에서 유익한 작용을 할 수 있는 대표적인 유익균입니다. 또한 락토바실러스는 여성의 질 속 미생물의 대부분을 차지해, 여성의 경우 락토바실러스 섭취를 통해 질염 예방과 치료에 효과를 얻을 수 있습니다.

XOX 비피도박테리움



주로 대장에서 활동하는 무산소성 균

비피더스균으로 많이 알려진 비피도박테리움은 대장균 증식을 억제하고 장 운동과 배변 활동 강화에 효능이 있어 락토바실러스와 함께 활발한 연구가 진행된 대표적인 유익균입니다. 비피도박테리움이 만드는 아세트산은 유해균 번식을 억제해 면역 기능을 강화하고 장내 환경을 정상화하는 데 도움이 됩니다. 건강한 사람의 대장에 가장 많이 사는 유익균이지만 나이가 들수록 점점 감소하기 때문에 지속적인 보충이 필요합니다.

[홍길동길동] 님이 보유하신 10가지 주요 장내 미생물입니다.

- 1 박테로이데스 플레베이우스**
Bacteroides Plebeius



중간균
균형

해조류를 소화하는데 도움을 주는 미생물입니다.

- 2 박테로이데스**
Bacteroides Sp.



중간균
균형

당류를 사람에게 유익한 물질로 발효시키며 사용한 담즙산들 간 혈액 순환으로 되돌려줍니다.

- 3 파스콜락토박테리움**
Phascolarctobacterium Sp.



중간균
불균형

장 속에 프로피온산을 만든다고 알려져있는 미생물로 프로미온산은 인체의 혈당 항상성 유지 기능과 관련이 있습니다.

- 4 박테로이데스 유니포미스**
Bacteroides Uniformis



중간균
균형

항암효과와 항산화효과가 있는 이소플라본의 소화 및 흡수와 관련이 있습니다.

- 5 라크노스피라**
Lachnospira Sp.



중간균
균형

적정한 수치 이내로 존재하면 펙틴을 분해하며 몸에 유익한 성분을 만들지만 과증식하게 되면 천식을 유발할 수 있습니다.

- 6 푸소박테리움**
Fusobacterium Sp.



유해균
불균형

지나치게 증식하면 급성괴사성 치육염과 대장암을 일으킬 수 있습니다.

- 7 대장균**
Escherichia Coli



유해균
불균형

일반적으로 무해하나 장내에서 유해균의 비율이 높아지면 독소를 분비하는 등 유해균으로 작용할 수 있습니다.

- 8 파라박테로이데스 디스타소니스**
Parabacteroides Distasonis



중간균
균형

대장에서 용종이 형성되는 것을 막을 수 있다는 동물실험 결과가 있습니다.

- 9 루미노코커스 나부스**
Ruminococcus Gnavus



중간균
균형

양이 지나치게 증가하면 패혈성 관절염을 유발할 수 있습니다.

- 10 SMB53**
SMB53 Sp.



중간균
균형

알츠하이머를 예방하는 효과가 있다는 동물실험 연구가 있습니다.

건강한 장내 환경을 위한 개인별 맞춤 솔루션

Mendel's GUT

PART 2

생활 건강 지수



장내미생물과 질병	14
비만 위험도	15
당뇨 위험도	16
피부 트러블 위험도	17
신체기능 저하 및 노화 위험도	18
우울장애 위험도	19
수면장애 위험도	20
미세 플라스틱 위험도	21
염증성 질환 위험도	22
과민 대장 증후군 위험도	23
위궤양 위험도	24
궤양성 대장염 위험도	25
심혈관 질환 위험도	26

장내 미생물과 질병

All disease begins in the gut. 모든 질병은 장에서 시작된다.
- 히포크라테스(C.460-C.370 BC)



다양한 미생물이 사는 미생물 생태계



불균형 상태의 위험한 미생물 생태계

면역력을 좌우하는 마이크로바이옴

마이크로바이옴은 **다양한 미생물로 이뤄진 생태계**를 뜻하며 튼튼한 장내 환경을 만들고 면역 반응을 촉진해 몸이 더 건강한 면역 체계를 갖추 수 있게 만듭니다.

다양한 질병의 원인이 되는 디스바이오시스

디스바이오시스는 **미생물의 균형이 깨진 상태**를 의미합니다. 불균형한 상태의 미생물 생태계는 몸의 항상성이 무너지면서 유발될 수 있는 여러 질병과 연관이 있어 주의가 필요합니다.



뇌 질환

우울증, 치매, 파킨슨병, 자폐

장과 뇌는 상호 작용합니다. 장-뇌축 이론에 따라 장은 인체의 뇌와 감정, 행동에도 영향을 줍니다.



자가면역 질환

아토피, 천식, 류마티스성 관절염

장내 미생물 불균형으로 인한 면역 세포의 불균형 상태는 체내의 정상 면역 세포를 공격하게 되고 결국 자가면역 질환이 발생합니다.



대사 질환

제2형 당뇨, 비만

장내 미생물은 체중의 증가 및 지방의 축적에 관여합니다. 장내 미생물 불균형은 비만과 심혈관 질환, 제2형 당뇨 등 대사 질환의 원인이 됩니다



심혈관 질환

고혈압, 심근경색, 뇌졸중

서구화된 고지방 식단은 불균형한 장내 미생물 환경을 초래하고 면역 기능을 감소시키며 심혈관 질환 등 갖은 성인병의 원인이 됩니다.



간 질환

간경화, 간염, 간암, 지방간염

장내 미생물의 균형이 깨지면 간의 해독 기능이 저하돼 체내에 독소가 누적됩니다.



장 질환

과민 대장 증후군, 궤양성 대장염, 설사, 변비, 크론병

무너진 장내 미생물 환경은 염증성 장 질환을 만드는 주원인입니다. 장 질환은 복통과 설사 및 점액변, 혈변 등의 증상을 보입니다.

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 **비만 위험도**는 [**높음**] 단계입니다.



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 비만위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 체중증가의 가능성이 있으므로 각별한 주의를 갖고 운동 및 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴에 대한 전반적인 개선이 필요한 상태입니다. 지속적인 과식과 과음, 운동부족 등은 장내 미생물의 균형을 깨트리고 비만을 야기할 수 있으므로 피해야 합니다.

MICROBIOME STORY

비만이란 몸속의 지방이 정상보다 과도하게 축적된 상태를 의미하며 체중의 증가와 반드시 비례하지 않습니다. 최근 비만인구가 늘어남에 따라 세계보건기구에서는 비만을 건강을 해치는 단순위험 인자가 아니라 치료해야 할 질병으로 인식하고 있으며, 장내미생물이 숙주의 에너지 균형과 대사기능에 영향을 준다는 증거들이 보고되면서 비만과 장내 미생물에 대한 연관성을 확인하고자 하는 연구들이 많아지고 있습니다.



비만과 관련된 장내 미생물

장내 미생물과 비만의 상관관계에 대하여 최초로 보고한 연구는 장내 미생물총이 식이로 얻는 에너지나 숙주의 에너지 저장에 있어 중요한 인자임을 밝힌 연구입니다. 무균 생쥐를 대상으로 한쪽은 비만 생쥐의 장내 미생물을 투여하였고, 다른 쪽은 마른 생쥐의 장내 미생물을 투여하였습니다. 두 무균 생쥐는 같은 열량을 섭취하더라도 비만 생쥐의 장내 미생물을 투여받은 무균 생쥐가 마른 생쥐의 장내 미생물을 투여받은 무균 생쥐보다 체중이 더 증가하는 모습을 보였습니다. 이처럼 장내 미생물은 지질 대사에 관여하여 지방 세포의 감소에 영향을 미치며, 에너지 축적과 비만 발생에 중요한 역할을 합니다.

XX 비만을 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 아커만시아 뮤시니필라
- 박테로이데스 오바투스
- 클로스트리디움 시트로니에

- 디할로박테리움
- 페칼리박테리움 프라우스니치
- 에거텔라 렌타

- 오도리박터
- 파라박테로이데스
- 루미노코커스

XX 비만을 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

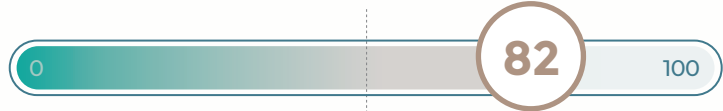
- 아그레가티박터
- 카프노사이토파가
- 클로스트리디움 콜리넴

- 클로스트리디움 소델리
- 디설포비브리오 D168
- 메가모나스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 당뇨 위험도는 [높음] 단계입니다.



당뇨위험도



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 당뇨위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 각별한 주의가 필요하며 당뇨 위험도를 낮추기 위해 당 섭취 양을 일정하게 유지하고 고지방식 음식을 피하는 것이 좋습니다. 규칙적인 운동을 병행한다면 혈당을 낮추고 인슐린 감수성을 개선할 수 있으며 근육위축과 근력감소도 해결할 수 있습니다.

MICROBIOME STORY

혈액 속 포도당은 인슐린이나 글루카곤에 의해 일정한 수준으로 유지되며, 이 중 인슐린이 모자라거나 성능이 떨어지게 되어 혈액 속의 포도당이 흡수되지 못한 채 소변으로 나오게 되는 병적인 상태를 당뇨병이라 합니다. 장내 미생물은 인체 내 영양소 흡수에도 관여하기 때문에 당뇨에 영향을 끼치는 요소 중 하나입니다.



당뇨와 관련된 장내 미생물

여러 연구에서 장내 미생물의 불균형이 인슐린 저항성을 촉진시키는 것으로 보고되었습니다. 프로바이오틱스는 이러한 장내 미생물 불균형을 개선하고 제2형 당뇨병의 진행을 지연시키는 효과가 있습니다. 고과당 식이를 먹인 쥐에게 락토바실러스 류테리(Lactobacillus Reuteri)를 경구 투여할 시 고과당에 의해 높아진 혈당 수치를 유의하게 감소시켰으며, 반대로 비피도박테리움(Bifidobacterium), 락토바실러스(Lactobacillus)를 증가시켰습니다. 특히 비피도박테리움(Bifidobacterium)은 포도당 유도 인슐린 분비를 개선하여 당뇨병 발병률을 감소시키는 미생물로 알려져 있습니다.

XX 당뇨를 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 박테로이데스 아시디파시엔스
- 비피도박테리움
- 페칼리박테리움 프라우스니치

- 락토바실러스
- 루미노코커스 그나부스
- 스트렙토코커스

- 투리시박터

XX 당뇨를 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 콜린셀라
- 게멜라
- 프리보텔라

- 슈도모나스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 피부 트러블 위험도는 [높음] 단계입니다.



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 피부트러블위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 피부건강이 악화되기 쉬운 상태로 판단되며, 고지방식 및 인스턴트 음식을 피하고, 충분한 수분섭취와 프로바이오틱스를 섭취하시기를 추천드립니다. 또한 규칙적인 운동과 충분한 수면을 통해 스트레스를 해소하는 등 적극적인 개선이 필요합니다.

MICROBIOME STORY

인체의 면역체계 및 신경 내분비 역할을 수행하는 장과 피부는 목적과 기능면에서 서로 관련이 있습니다. 외부 환경과 접촉하는 두 기관은 생리학적 항상성을 유지하는 데 있어 필수적이며 많은 연구 결과를 통해 장 건강은 피부의 항상성 유지와 관련 있다는 것이 입증되었습니다. 항상성이 잘 유지된 피부는 온도 조절, 수분 보유, 보호 등의 기능을 효과적으로 수행할 수 있습니다.



피부트러블과 관련된 장내 미생물

장내 식이섬유 발효(Dietary Fiber Fermentation)로 인해 생성되는 프로피온산, 아세트산, 낙산 등의 짧은 사슬 지방산(Short Chain Fatty Acid, SCFA)은 피부 면역 방어 메커니즘에 영향을 미치는 특정 미생물의 우점을 결정하는 데 중추적인 역할을 하는 것으로 보입니다. 예를 들어, 프로피오니박테리움(Propionibacterium)은 짧은 사슬 지방산 중 아세트산 및 프로피온산을 생산하는 것으로 알려져 있으며, 특히 프로피온산은 피부 감염을 일으킬 수 있는 대표적인 세균인 스태필로코커스 아우레우스(Staphylococcus Aureus)에 대한 강력한 항균 효과를 가집니다.

XX 피부트러블을 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 바실러스 코아굴란스
- 비피도박테리움
- 페칼리박테리움 프라우스니치

- 락토바실러스
- 락토코커스

XX 피부트러블을 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

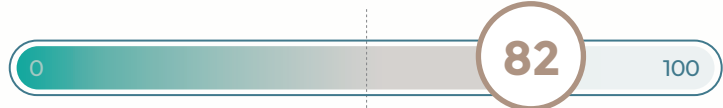
- 클로스트리디움 디피실
- 대장균
- 프로피오니박테리움 아크네스

- 스태필로코커스 아우레우스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 신체기능 저하 및 노화 위험도는 [높음] 단계입니다.



신체기능 저하
및 노화위험도



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 신체기능저하 및 노화 위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 신체 기능에 영향을 주는 장 내 미생물 환경이 좋지 않으며 각별한 주의가 필요한 상태입니다. 스트레스, 항생제 복용, 육류 위주의 식사 등은 장내 미생물 균형을 더욱 나빠지게 하고 체내 에너지 공급을 원활하지 못하게 만듭니다. 장내 미생물 다양성을 증가시킬 수 있도록 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴에 대한 전반적인 개선이 필요한 상태입니다.

MICROBIOME STORY

신체기능 및 노화 관련 지수는 지구력, 근력, 유연성, 순발력 등을 포함하고 있습니다. 장내 미생물은 인체가 분해할 수 없는 영양소를 흡수할 수 있도록 도와주며 체내 에너지원 공급 효율을 증가시킴으로써 신체기능 향상에 긍정적인 영향을 미칩니다. 또한 장내 미생물의 다양성이 높을수록 신체 테스트에서 높은 점수를 획득하는 경향을 보이는 연구 결과도 존재합니다.



신체기능 및 노화 지수와 관련된 장내 미생물

장내 미생물과 신체기능의 상관관계는 여러 연구들을 통해 입증되었습니다. 네 가지 심리 상태(정서적 건강 문제로 인한 역할 제한, 사회적 역할, 정서적 안정, 활력)와 네 가지 신체 상태(신체기능, 신체적 문제로 인한 역할 제한, 신체 통증, 일반적 건강 상태)에 따라 신체기능 점수를 측정하여 장내 미생물 군집을 비교해 본 결과, 신체기능 점수가 높은 사람은 페칼리박테리움(Faecalibacterium) 및 코프로코커스(Coprococcus)의 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났으며 반면 신체기능 점수가 낮은 사람에게선 플라보니프랙터 (Flavonifractor)의 비율이 높은 것으로 나타났습니다.

XX 신체기능저하 및 노화를 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 아커만시아 뮤시니피라
- 앤에어로스티페스
- 바실러스 코아굴란스
- 비피도박테리움

- 코프로코커스
- 유박테리움 렉탈레
- 페칼리박테리움
- 락토바실러스

- 라크노스피라
- 메타노브레비박터
- 프리보텔라
- 루미노코커스

XX 신체기능저하 및 노화를 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 바일로파일라 워즈워시아
- 대장균
- 파라박테로이데스
- 루미노코커스 그나부스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 우울장애 위험도는 [높음] 단계입니다.



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 우울장애위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 우울증의 위험도가 높으며 스트레스, 과음, 흡연, 항생제 복용 등은 장내 미생물 균형을 더욱 나빠지게 합니다. 각별한 주의를 갖고 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴에 대한 전반적인 개선이 필요한 상태입니다.

MICROBIOME STORY

우울장애는 기분이나 생각하는 방식, 행동하는 방식에 부정적인 영향을 미치는 일반적이고 심각한 의학적 질병입니다. 장내 미생물은 우울증과 직접적으로 연관되어 있는 호르몬에도 영향을 주기 때문에 장내 유익균 비율을 높임으로써 우울감을 극복하고 정신건강을 유지하는 데 도움을 줄 수 있습니다.



우울장애와 관련된 장내 미생물

사람의 뇌는 장까지 연결되어 있는 자율신경계를 통해 장 신경계와 신호를 주고받으며, 이에 따라 장내 미생물의 대사산물 또한 뇌에 영향을 줍니다. 코프로코커스(Coprococcus), 다이알리스터(Dialister) 등의 미생물은 우울장애뿐만 아니라 삶의 질에 영향을 미치는 활력, 신체기능, 통증 등의 지표와도 상관관계가 있는 것으로 추정되고 뷰티리시코커스(Butyricococcus)는 항우울 치료를 받은 환자에서 높은 비율로 나타나는 것이 확인되었으며, 비피도박테리움(Bifidobacterium)과 같은 프로바이오틱 미생물은 세로토닌 생성을 도움으로써 우울증을 감소시킬 수 있습니다.

XX 우울장애를 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 비피도박테리움
- 코프로코커스
- 다이알리스터

- 에거텔라
- 페칼리박테리움
- 프리보텔라

XX 우울장애를 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 알리스티페스
- 박테로이데스
- 뷰티리시코커스

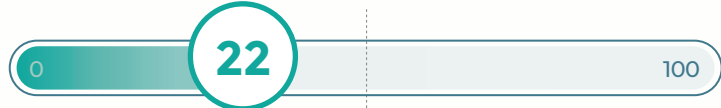
- 도레아
- 파라박테로이데스
- 펩토코커스

- 파스쿨락토박테리움
- 로즈버리아

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 수면장애 위험도는 [낮음] 단계입니다.



수면장애
위험도



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 수면장애 위험도는 한국인 평균보다 [낮음]에 속합니다. 수면의 질에 영향을 미치는 장 내 미생물 환경은 안정적인 편이지만, 여러 생활 요인에 의해 장내 미생물의 균형이 쉽게 나빠질 수 있기 때문에 식습관을 포함하여 현재와 같은 생활 패턴을 꾸준히 유지하는 것이 중요합니다.

MICROBIOME STORY

수면은 신체적 정신적 기능을 회복하는 방법 중 하나로 암, 제 2형 당뇨병, 알츠하이머병을 포함한 여러 질병과도 관련이 있습니다. 수면 부족은 장내 미생물 불균형을 초래할 수 있으며 장내 미생물 또한 수면 패턴에 영향을 미친다는 연구결과가 밝혀졌습니다. 보다 더 건강한 수면을 촉진시키기 위해 다양한 장내 미생물 환경을 만들어야 합니다.



수면장애와 관련된 장내 미생물

수면과 장내 미생물에 대한 연구 결과, 박테로이데테스 문(Bacteroidetes Phylum)과 퍼미큐테스 문(Firmicutes Phylum)에 해당하는 장내 미생물이 풍부할수록 수면 효율이 증가하였으며 이러한 종들은 수면을 촉진하는 신경전달물질인 가바(Gamma-AminoButyric Acid, GABA)를 생성합니다. 반면 라크노스피라씨아이 과(Lachnospiraceae Family)에 속하는 미생물은 수면 무호흡-저호흡 증후군의 중증도가 높을수록 증가하는 경향을 보이며 수면 시간 및 효율을 저해하는 경향을 나타냅니다. 또한 코프로코커스(Coprococcus)는 잠에서 깨는 횟수와 연관이 있어 깊은 수면을 방해합니다.

수면장애를 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 아시다미노코커스
- 아틀러크로이치아
- 알로바쿨럼

- 블라우티아
- 코리넨박테리움
- 페칼리박테리움

- 락토바실러스
- 루미노코커스

수면장애를 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 박테로이데스
- 바일로파일라
- 코프로코커스

- 유박테리움 할리
- 오리박테리움
- 프리보텔라

- 도레아

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 미세 플라스틱 위험도는 [높음] 단계입니다.



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 미세플라스틱 위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 일회용 용기 포장된 인스턴트 음식, 생수, 강과 바다 생물들의 섭취를 줄이시길 추천하며, 콩을 비롯한 다양한 식이섬유 및 비타민 등을 섭취하여 체내 미세플라스틱의 배출을 도움으로써 다양한 염증질환을 예방할 수 있습니다.

MICROBIOME STORY

미세 플라스틱 입자는 식수나 음식을 통해 부주의하게 섭취될 수 있으며, 장은 인체에서 미세 플라스틱이 노출되는주요 장소 중 하나입니다. 미세 플라스틱에 많이 노출된다면 장 장벽 파괴, 유신의 비정상적 발현, 염증 증가 등 여러 증상이 나타날 수 있으며 또한 장내 미생물의 불균형을 일으키기도 합니다.



미세 플라스틱과 관련된 장내 미생물

우리 몸이 미세 플라스틱에 얼마나 노출되었는지를 확인하는 가장 직접적인 방법은 체내에 축적된 미세 플라스틱의 농도를 측정하는 것이지만, 장내 미생물 분석을 통해서도 다소 간접적이거나 체내 미세 플라스틱 축적에 대한 정보를 얻을 수 있습니다. 장내에 미세 플라스틱이 많이 축적된 경우에는 유기 오염물질에 노출되면 증가하는 세토박테리움 소머래(Cetobacterium Somerae), 질환성 미생물인 비브리오 플루비알리스(Vibrio Fluvialis) 및 푸소박테리움 바리움(Fusobacterium Varium) 등의 미생물이 증가하며, 이에 비해 장내에서 유익균으로 작용하는 아커만시아(Akkermansia)는 상대적으로 감소하는 것이 확인되었습니다.

XX 체내 미세플라스틱 오염을 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 아커만시아
- 알리스티페스
- 박테로이데스

- 클로아시바실러스
- 클로스트리디움
- 페칼리박테리움

- 파라박테로이데스
- 리케넬라

XX 체내 미세플라스틱 오염을 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 엔에어로플라스마
- 세토박테리움 소머래
- 코프로코커스

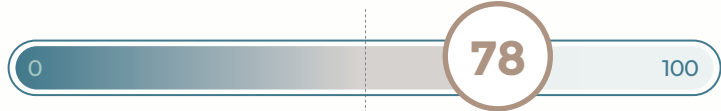
- 푸소박테리움 바리움
- 메가스페라
- 파스콜락토박테리움

- 스태필로코커스
- 비브리오 플루비알리스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 **염증성 질환 위험도**는 [**높음**] 단계입니다.



염증성 질환
위험도



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 염증성질환 위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 염증의 위험도가 높으며 스트레스, 항생제 복용, 육류 위주의 식사 등은 장내미생물 균형을 더욱 나빠지게 합니다. 각별한 주의를 갖고 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴에 대한 전반적인 개선이 필요한 상태입니다.식이섬유가 풍부한 식단과 함께 프로바이오틱스를 섭취하여 유익균이 잘 정착할 수 있는 환경을 조성해야합니다.

MICROBIOME STORY

염증은 미생물의 감염이나 외부의 손상으로부터 신체를 보호하기 위한 방어 기전으로 면역 반응의 일종이지만 과도한 염증 반응은 면역 시스템의 오작동을 일으켜 다양한 염증성 질환을 유발합니다. 장내 미생물은 숙주의 면역 시스템을 조절하는 역할을 하며, 염증성 질환을 가진 환자들의 경우 정상인보다 장내 미생물의 군집이 불안정하며 유해균이 상대적으로 증가한 양상을 보입니다.



염증성 질환과 관련된 장내 미생물

몸 내의 염증 변화를 알 수 있는 염증 지표들과 장내 미생물 사이의 상관성이 밝혀지면서, 염증에 대한 장내 미생물의 연구가 활발히 이루어지고 있습니다. 장내 미생물은 숙주에 의해 소화되지 않은 복합 탄수화물을 짧은 사슬 지방산(Short Chain Fatty Acid, SCFA)으로 분해하여 대사에 도움을 주며, 이러한 짧은 사슬 지방산은 염증성 연쇄반응을 억제하는 역할을 수행하기도 합니다. 짧은 사슬 지방산 중 하나인 낙산은 염증을 유발하는 사이토카인이 생성되는 경로를 억제합니다. 또한 페칼리박테리움 프라우스니치(*Faecalibacterium Prausnitzii*)라는 미생물은 다양한 염증성 지표들과 역의 관계를 가지며 낙산을 생성하는 것으로 알려져 있습니다.

XX 염증성질환을
개선하는 미생물
Good Bacteria

- 비피도박테리움
- 페칼리박테리움 프라우스니치
- 락토바실러스

XX 염증성질환을
악화시키는 미생물
Bad Bacteria

- | | | |
|----------------|--------------|-----------------|
| · 엔테어로트렌쿠스 | · 에거텔라 | · 리케넬라씨아이 |
| · 박테로이다씨아이 | · 대장균 | · 로즈버리아 |
| · 박테로이데스 프래질리스 | · 락토코커스 | · 루미노코카씨아이 |
| · 코프로바실러스 | · 오실로스피라 | · 루미노코커스 그나부스 |
| · 코프로코커스 | · 포르피로모나다씨아이 | · 스태필로코커스 아우레우스 |

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 과민 대장 증후군 위험도는 [높음] 단계입니다.



과민 대장 증후군
위험도



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 과민대장증후군 위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 변비와 설사가 반복되는 장기능이 악화되기 쉬운 상태로 판단되며, 과도한 항생제 복용과 자극적인 음식을 피하고 다양한식이섬유와 프로바이오틱스를 섭취하시기를 추천드립니다. 또한 규칙적인 운동과 충분한 수면을 통해 스트레스를 해소하는 등 적극적인 개선이 필요합니다.

MICROBIOME STORY

과민 대장 증후군은 장관의 기질적 이상 없이 복통, 복부 팽만감, 변비, 설사 등 여러 증상이 복합적으로 나타나는 기능성 장 질환이며 명확한 원인은 아직 밝혀지지 않았습니다. 장내 미생물은 과민 대장 증후군의 다양한 원인 중 하나로 장내 미생물의 불균형 및 변화에 따라 과민 대장 증후군을 유발하기도 합니다.



과민 대장 증후군과 관련된 장내 미생물

과민 대장 증후군을 유발하는 것으로 알려진 클로스트리디움 디피실(Clostridium Difficile)은 질병을 일으키는 유해균 중 하나이며 장내 미생물 균형이 깨질 경우 무증상 감염, 설사, 대장염부터 중증 장염 및 사망까지 다양한 질환을 유발합니다. 항생제 치료는 장내 미생물의 균형을 깨트릴 수 있으며, 항생제 대신 락토바실러스 에시도필러스(Lactobacillus Acidophilus), 락토바실러스 카제이(Lactobacillus Casei)와 같은 프로바이오틱스를 섭취함으로써 항생제 부작용 없이 클로스트리디움 디피실에 의한 감염 예방을 할 수 있다는 다양한 연구 결과가 존재합니다.

**XX 과민대장증후군을
개선하는 미생물**
Good Bacteria

- 엔테로코스티페스
- 바실러스 코아굴란스
- 비피도박테리움

- 코프로코커스
- 페칼리박테리움

**XX 과민대장증후군을
악화시키는 미생물**
Bad Bacteria

- 브라키스피라
- 클로스트리디움
- 도레아

- 가드넬라 바지날리스
- 스태필로코커스 아우레우스
- 루미노코커스
- 베일로넬라

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 위궤양 위험도는 [보통] 단계입니다.



위궤양
위험도

0

44

100

[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 위궤양위험도는 한국인 평균과 유사한 [보통]에 속합니다. 위험한 수준은 아니지만 평소보다 자극적인 음식을 섭취하거나 높은 스트레스를 받는 경우 속이 쓰리거나 통증이 나타날 수도 있는 단계입니다. 익히지 않거나 자극적인 음식을 피하고 식이섬유가 풍부한 식단을 섭취하는 등 지속적인 관리가 필요합니다.

MICROBIOME STORY

위궤양은 유전적 요인, 흡연, 스트레스, 위점막을 손상시키는 약물 등 다양한 요인들로 인해 위장 점막의 심각한 진행된 상태를 말합니다. 헬리코박터 파일로리 (Helicobacter Pylori)와 같은 미생물은 이러한 질병의 심각도를 가중시킵니다. 위 내 미생물이 과하게 증식할 경우 장 내 미생물 환경에도 영향을 주기 때문에, 대변을 통한 장내 미생물 분석은 위내 미생물 불균형 및 감염에 대한 위험도를 간접적으로 판단할 수 있게 해줍니다.



위궤양과 관련된 장내 미생물

헬리코박터 파일로리(Helicobacter Pylori) 감염으로 인한 위궤양은 가장 흔하게 나타나는 유형이며 위 내의 강한 산성에서도 생존할 수 있는 미생물을 섭취함으로써 헬리코박터 파일로리 감염을 예방할 수 있다는 연구 결과가 있습니다. 락토바실러스(Lactobacillus)는 산성에 대한 저항을 가지고 있어 건강한 사람의 위 내에 생존할 수 있습니다. 위궤양이 유발된 쥐의 위내 미생물 군집을 분석한 결과, 락토바실러스를 투여할 경우 위내 미생물 군집의 변화가 더 빨리 진행된 것으로 보아 경구로 투여하는 프로바이오틱스가 위 점막 보호에 영향을 미칠 수 있음을 시사합니다.

**XX 위궤양을
개선하는 미생물**
Good Bacteria

· 락토바실러스
· 락토코커스 락티스

**XX 위궤양을
악화시키는 미생물**
Bad Bacteria

· 어바이오토로피아
· 아시네박터 르오피
· 그레놀리카텔라
· 헬리코박터 파일로리

· 파비모나스
· 펠토스트렙토코커스
· 프리보텔라 코프리
· 로티아

· 스트렙토코커스 엔지노서스
· 스트렙토코커스

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 **궤양성 대장염 위험도**는 [**높음**] 단계입니다.



[홍길동길동] 님의 장내미생물로 본 궤양성대장염위험도는 한국인 평균보다 [높음]에 속합니다. 궤양성대장염의 위험도가 높으며 스트레스, 항생제 복용, 육류 위주의 식사 등은 장내 미생물 균형을 더욱 나빠지게 합니다. 각별한 주의를 갖고 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴에 대한 전반적인 개선이 필요한 상태입니다. 꾸준한 프로바이오틱스 섭취를 통하여 유해균 지수를 낮추고 유익균을 보충하는 노력이 필요합니다.

MICROBIOME STORY

궤양성 대장염은 염증성 장질환의 일종으로 대장의 점막이나 점막하층에 국한된 염증이 특징입니다. 궤양성 대장염의 정확한 원인은 아직 밝혀지지 않았지만 유전적 요인과 함께 장내 미생물 또한 영향을 주는 것으로 추정되어 장내 미생물이 궤양성 대장염의 치료에 있어 새로운 대안이 될 수 있음을 시사합니다.



궤양성 대장염과 관련된 장내 미생물

궤양성 대장염은 만성 염증성 장 질환으로 증상이 나타난 후 수 주일이 지나면 증상이 사라졌다가 수개월 뒤 다시 증상이 나타나는 현상을 반복함으로써 상태가 악화됩니다. 푸소박테리움 뉴클리에이텀(*Fusobacterium Nucleatum*)과 같은 장내 미생물은 궤양성 대장염을 가진 환자에서 풍부하게 발견되며 결과적으로 결장 직장암 발병에 기여하는 유해균입니다. 또한 박테로이데테스(*Bacteroidetes*)와 락노스피라씨아이 과(*Lachnospiraceae* Family)가 줄어든 것을 확인하였고, 크론병 환자의 생검 조직에서는 정상 대조군에 비하여 장내 미생물 다양성 감소가 나타납니다.

XX 궤양성대장염을 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 비피도박테리움
- 블라우티아
- 페칼리박테리움 프라우스니치

- 락토바실러스 루미노코커스
- 프리보텔라

XX 궤양성대장염을 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 클로스트리디움 디피실
- 푸소박테리움
- 헤모필러스 파라인플루엔자에

- 서터렐라

[홍길동길동]님의 장내 미생물로 본 심혈관 질환 위험도는 [높음]입니다.



[홍길동길동]님의 장내 미생물로 본 심혈관질환 위험도는 [높음]에 속합니다. 곡물, 과일, 견과류, 씨앗, 채소를 중심으로 한 식이와 꾸준한 프로바이오틱스 섭취는 심혈관 질환 예방에 도움이 됩니다. 높은 염분 섭취는 장내 미생물 구성을 변화시켜 심혈관 질환 위험을 높일 수 있으므로, 저염식 식습관을 유지하는 것이 중요합니다. 주기적인 운동과 비타민-C 섭취도 장내 미생물을 조절하여 항고혈압 기능을 향상시킬 수 있습니다.

MICROBIOME STORY

전 세계적으로 심혈관 질환은 주요 사망 원인 중 하나입니다. 심혈관 질환 중에서 고혈압은 뇌졸중, 만성 신장 질환, 치매와 관련이 있으며, 고혈압의 발병은 유전적 요인과 환경적 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있습니다. 소금 섭취, 알콜 섭취, 신체 활동 부족과 같은 생활 습관은 고혈압 발병 위험을 높이며, 장내 미생물의 작용으로 생성되는 아세트산, 부티르산과 같은 단쇄지방산 (SCFAs)은 고혈압 발병 위험을 낮추어 줍니다.



심혈관 질환과 관련된 장내미생물

심혈관 질환과 장내 미생물 사이의 관련성에 대해 다음과 같은 내용의 연구결과들이 최근 발표되었습니다. 고염분 음식의 섭취는 유익한 락토바실러스(Lactobacillus)균의 감소와 관련되어 있으며, 단쇄지방산 (SCFAs)과 폴리아민계 물질을 생산하는 미생물이 고혈압의 개선에 효과를 보이는 것으로 알려져 있습니다.

대표적으로 락노스피라(Lachnospira), 로제부리아 이눌리니보란스(Roseburia inulinivorans) 등은 단쇄지방산에 해당하는 아세트산과 부티르산을 생성합니다. 투리시박터(Turicibacter)와 기회병원성 세균인 에리시펠라토클로스트리디움 (Erysipelatoclostridium)은 심혈관 질환자에서 많이 발견됩니다.

XX 심혈관 질환을 개선하는 미생물 Good Bacteria

- 락노스피라
- 로제부리아 이눌리니보란스
- 블라우티아

- 아메디박테리움 인테스티날레
- 하이드로제니클로스트리디움 만노실리티쿰

XX 심혈관 질환을 악화시키는 미생물 Bad Bacteria

- 투리시박터
- 에리시펠라토클로스트리디움
- 엔테로클로스터 알데넨시스

GUT MORNING

건강한 장내 환경을 위한 개인별 맞춤 솔루션

Mendel's GUT

PART 3

맞춤 추천 솔루션



추천 식단 및 자제 식단
건강 개선 가이드

29
31

[홍길동길동] 님의 장내 미생물로 본 종합 분석 유형은 [**채식형**] 입니다.



현재 채식 위주의 식단을 유지하고 계신 것으로 보입니다.

채식은 식이섬유와 비타민이 풍부하지만 아연, 칼슘, 단백질, 비타민B12, 비타민D, 요오드가 부족할 수 있습니다. 이러한 영양소들은 주로 동물성 식품을 통해 섭취할 수 있지만 채식주의자의 경우 대체재가 존재합니다. 또한 채식을 하는 것만으로 건강한 식사를 한다고 볼 수는 없으므로 건강에 좋지 않은 몇 가지 음식들은 피하는 것이 좋습니다.

추천 식단 및 자제 식단

종합 분석 결과 추천 식단

아연 치즈, 옥수수, 아보카도, 호두, 피칸

단백질 콩, 닭고기, 오리고기, 해바라기씨

비타민D 고등어, 연어, 송어, 참치, 우유, 계란, 버섯

칼슘 순무, 콜라드 그린, 케일, 브로콜리

비타민B12 김, 미역, 새우, 게

요오드 배추, 무, 겨자

종합 분석 결과 자제 식단

빵, 국수, 흰쌀밥, 감자튀김

추천 식단은 장내 미생물 유형 및 비만 위험도에 대한 분석을 통해 기본적인 목록으로 구성됩니다. 또한 건강을 저하시킬 수 있는 음식들을 피하실 수 있도록 자제 식단을 제공해 드립니다. 추천해드리는 프로바이오틱스의 섭취와 함께 추천 식단 위주의 식사를 지속함으로써 장 내에 유익균이 잘 정착하고 증식할 수 있는 장 환경을 가꿔보세요.

각 생활 지수에 좋은 음식들을 소개해 드립니다. 개인 맞춤 추천 식단과 함께 하단의 음식을 섭취하시면 해당 질병의 발병 위험도를 낮춰주고 개선에 도움이 됩니다. 과도한 섭취는 피하시고 안 드시고 계셨다면 챙겨 드시기를 권장해 드립니다.



생활 건강 지수 위험도를 낮춰주는 추천 식단



당뇨

샐러리, 포도, 콩, 피스타치오



피부 트러블

아마씨, 참치, 달걀노른자, 들기름



신체기능 저하 및 노화

위험도가 낮아요. 관리가 잘 되고 있습니다.



우울장애

우유, 썩갯, 딸기, 메추리알



수면장애

상추, 캐모마일, 체리, 바나나



미세 플라스틱

양배추, 검은콩, 렌즈콩, 강낭콩



과민 대장 증후군

사과, 매실, 마, 당근



위궤양

알로에, 고구마, 그린파파야



궤양성 대장염

코코넛 오일, 호두, 연어

프로바이오틱스가 [홍길동길동] 님의 장 내에 정착하기 위해서는
평균 3개월 이상의 시간이 필요합니다.

건강 개선 가이드

Q 건강한 장내 미생물 환경은 어떻게 만들까요?

A 불균형한 장내 미생물 환경으로 인해 체내에 염증 물질이 많아지면, 대사 조절을 저하시키며 지방과 포도당 대사에 이상을 일으켜 비만을 유도할 수 있습니다.

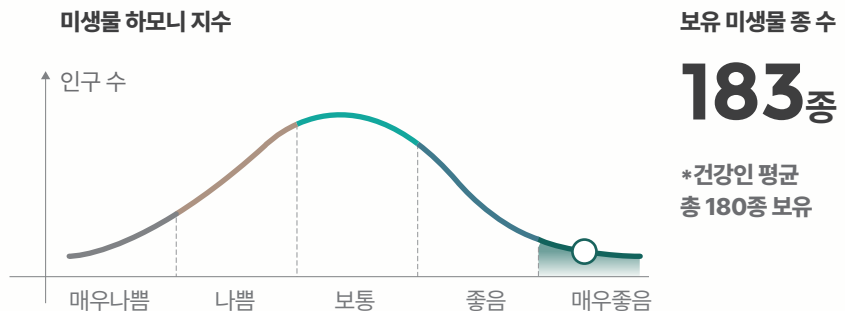
유해균은 독소를 발생시켜 신진대사를 방해함으로써 비만을 촉진합니다. 따라서 사람의 장내 세균 중 어떤 종류의 세균이 많은지의 여부가 체중에 영향을 줍니다. 비만인 사람의 경우 장 내에 박테로이데테스가 적고 퍼미큐테스가 많으며 채식형보다 육식형의 비율이 높습니다. 날씬 한 사람의 장에서는 채식형에서 많이 보이는 유익균인 아커만시아 뮤시니필라가 많은 것으로 확인됐습니다.

STEP 1. 정기적인 장내 미생물 검사

6개월에 한 번씩 정기적인 장내 미생물 검사를 통해 주요 3가지 지표를 중점적으로 관리하세요.

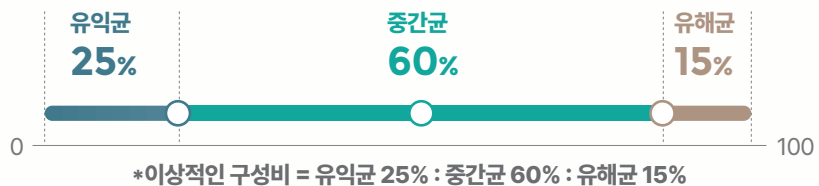
첫 번째, 미생물 다양성 지수

미생물 하모니 지수가 좋고 보유한 미생물 종 수도 많을 경우 다양성 지수가 좋은 것으로 볼 수 있습니다.



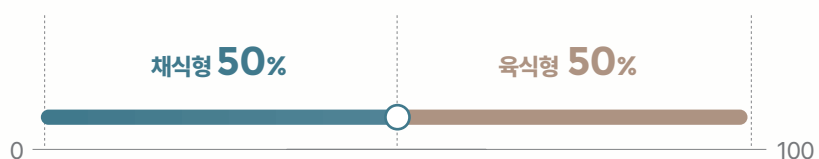
두 번째, 미생물 균형 지수

유익균, 중간균, 유해균이 균형 있게 이상적인 비율로 나타날 수 있도록 장 환경을 관리합니다.



세 번째, 미생물 유형

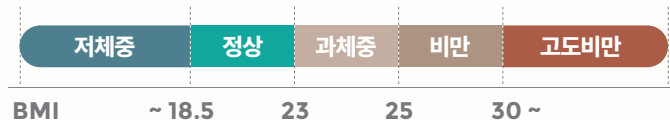
한 쪽으로 편향되지 않고 채식형과 육식형이 균형 있는 상태인 밸런스 유형을 만들어야 합니다.



STEP 2. 적절한 체중 관리

장내 미생물은 비만과 대사에 영향을 미치며, 과체중일수록 장내 미생물 생태계에서 유해균이 차지하는 비율이 높다는 연구 결과가 있습니다. 체질량지수(BMI)는 체지방률 및 건강 위험도를 반영하는 지표입니다. 적절한 운동 및 식단 조절을 통해서 건강한 장 환경과 건강한 생활을 유지하는데 필요한 표준 체중이 될 수 있도록 관리하는 것이 좋습니다.

$$BMI = \frac{\text{체중(kg)}}{\text{키(m)} \times \text{키(m)}}$$



판정기준 저체중 : 18.5 미만, 건강한 체중 : 18.5 ~ 22.9, 과체중 : 23.0 ~ 24.9, 비만 : 25.0 ~ 29.9, 고도비만 : 30.0 이상

예) 키가 168cm, 몸무게 60kg의 체질량 지수는?

$60\text{kg} / [1.68(\text{m}) \times 1.68(\text{m})] = 60 / [2.8224] = 21.2 = \text{건강한 체중}$

STEP 3. 식습관 개선

장내 미생물 환경은 평소 식습관과 깊은 관계가 있습니다. 다양하고 풍부한 미생물로 장 환경을 가꿀 수 있도록 유익균을 늘리는 식품 섭취와 함께 면역력을 떨어뜨리는 식습관 개선에 신경 써야 합니다.

첫 번째, 설탕과 항생제를 멀리하세요.

많은 설탕이나 인공감미료 섭취는 장내 환경을 불균형하게 만드는데 영향을 미칩니다. 또한 항생제는 세균에 의한 감염을 치료하기 위해 사용하는 물질로 장내 미생물과 면역력에 영향을 주기에 건강을 위해 꼭 필요한 처방이 있을 때에만 복용하는 것이 좋습니다.

두 번째, 장내 미생물이 먹을 수 있는 MAC 식단 위주로 챙겨 드세요.

모든 식단을 당장 MAC 식단으로 바꾸는 것은 쉽지 않습니다. 일주일 동안 추천 식단의 음식을 하나씩 먹어보는 체크리스트를 만들고 관리해 보세요. 추천 식단에서 우선 내가 좋아하는 음식 위주로 섭취해보고, 비율을 단계적으로 늘려나아가 추천 식단의 50%이상 섭취할 수 있도록 식단을 관리하세요.

세 번째, 발효식품 및 프로바이오틱스를 섭취하세요.

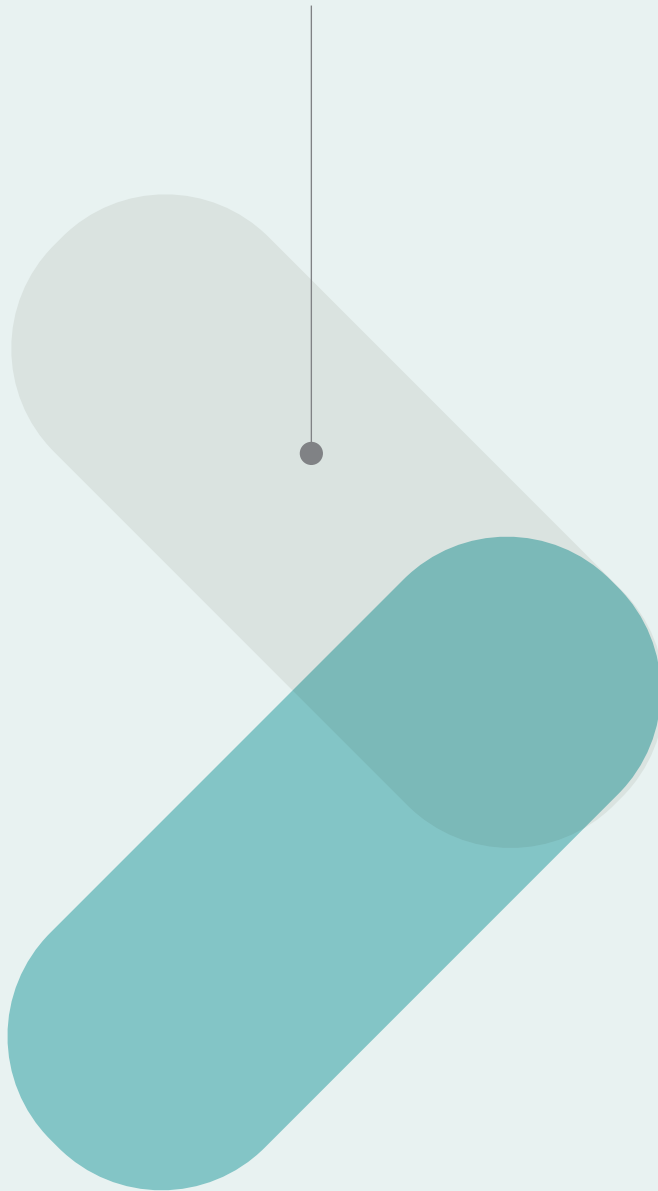
발효식품은 천연 프로바이오틱스의 원천입니다. 좋은 식습관을 통해 건강기능 보조제 없이도 건강한 식단을 설정하세요. 매끼 충분한 양의 발효식품을 챙겨 먹기 힘든 현대인은 본인에게 맞는 유산균을 섭취해 장내 환경을 가꾸는 것이 중요합니다.

추천 발효식품 : 김치(약 일주일 숙성된 김치는 100G당 1,000억 마리 이상 유산균 함유), 요구르트, 청국장

건강기능식품인 프로바이오틱스를 섭취하면
그 자체가 장 내에서 효과가 있는 것이 아니라 **본인에게 맞는 프로바이오틱스와 식단으로**
38조가 넘는 장내 미생물을 변화시켜 효능을 내는 것입니다

PART 4

기타 정보



장내 미생물 검사	34
자주 묻는 질문	35
참고 문헌	38

장내 미생물 검사, 왜 중요할까요?

우리의 몸을 지켜주는 면역 세포의 70% 이상이 모인 장소가 다름 아닌 바로 '장(腸)'입니다. 장은 소화와 흡수, 배설의 기능만을 수행하는 단순한 기관이 아닙니다. 유익한 영양소는 흡수하고 독소나 세균의 유입은 막아주는 방어 장벽으로써 몸의 면역 체계의 중추적인 역할을 수행합니다. 몸 전체에 영향을 미치는 장을 미생물 검사를 통해 질병을 예방하고 건강하게 관리할 수 있다면 어떨까요? 본 검사에서는 장내미생물이 다량 존재하는 대변을 통해 장내 미생물 종류와 분포를 파악하고 비만 관련 미생물 및 유익균·유해균의 비율을 확인해 장 건강 향상을 위한 개인 맞춤 솔루션을 드립니다.



인체 면역 세포는
장에 70% 집중



인체 내 미생물 수
100조 마리



미생물의 유전자 수
인간 유전자 150배



내 몸속 장내 미생물
1-2kg 무게



미생물이 미치는 영향
질병의 원인 90%



체내 미생물 종류
10,000종 이상

검사 결과는 NGS 분석을 통한 고품질 연구 데이터로 확인하세요.

차세대 염기서열 분석(NEXT-GENERATION SEQUENCING, NGS)은 하나의 유전체를 무수히 많은 조각으로 분해하여 각 조각을 동시에 읽어낸 뒤, 조각을 조합해 전체 유전체의 서열을 분석하는 방법입니다. 이렇게 얻은 데이터를 생물 정보학적 기법을 이용하여 조합함으로써 방대한 유전체 정보를 빠르고 정확하게 해독하는 분석 서비스를 실시하고 있습니다.

장내 미생물 검사 통합 프로세스



STEP 1
채변



STEP 2
DNA추출



STEP 3
NGS분석



STEP 4
생물정보학 분석



STEP 5
어플리케이션 & PDF 결과 제공
LIMS를 통한 REPORT 발송

유산균 섭취의 기본은 프로바이오틱스입니다

프로바이오틱스부터 포스트바이오틱스까지, 기능성 유산균도 세대 진화를 하고 있습니다. 그렇다면 가장 최근에 나온 유산균이 가장 좋은 유산균일까요? 답은 '그렇지 않다'입니다. 세대별 유산균은 약간의 차이가 있을 뿐 기능성을 들여다보면 크게 다르지 않습니다. 본연의 기능을 높이기 위해 우리가 가장 신경 써서 섭취해야 하는 첫 번째는 단연 프로바이오틱스입니다.



프로바이오틱스
장 건강에
도움을 주는 유익균



프리바이오틱스
프로바이오틱스의
먹이



신바이오틱스
프로바이오틱스 +
프리바이오틱스



포스트바이오틱스
유산균 사균 +
유산균 대사산물

자주 묻는 질문

리포트 PART

Q 다양성 지수는 좋은데 균형 지수는 나빠요. 분석이 잘못된 건가요?

A 장내 미생물이 다양하게 확보됐다고 해서 균형한 상태를 의미하는 것은 아닙니다. 다양성 지수와 균형 지수는 분석 기준이 달라 서로 상반된 결과가 나올 수 있습니다.

미생물 다양성 지수는 장 안에 얼마나 다양한 미생물들로 이루어져 있는지(종 수)와 전체 개체 수에서 각 종이 차지하는 비율이 균등한지(하모니)를 분석합니다. 반면 균형 지수는 보유한 유익균과 중간균, 그리고 유해균이 이상적인 비율로 구성되어 있는지를 분석합니다. 다양성과 관련된 정보는 6, 8페이지를, 균형과 관련된 정보는 9-10페이지를 참고하세요.

Q 유익균이 100%로 존재하고 유해균이 0%로 전혀 없으면 될까요?

A 장내 미생물은 유익균과 중간균, 유해균이 모두 장 속에서 다른 역할을 하며 유익균 및 유해균의 균형이 유지될 때 그 역할이 최적화될 수 있습니다. 장내 미생물 균형과 관련된 정보는 9-10페이지를 참고하세요.

Q 주요 장내 미생물이 내가 보유한 것과 달라요. 문제가 있는 건가요?

A 한국인이 많이 보유한 주요 장내 미생물은 보편적인 한국인의 미생물 분포도를 파악한 데이터로 내가 보유한 미생물과 비교해 볼 수 있는 참고 자료입니다. 한국인이 많이 보유한 장내 미생물 자료는 개인의 검사 결과와 차이가 있을 수 있으며, 차이가 있다고 문제가 되는 것은 아닙니다. 주요 장내 미생물과 관련된 정보는 11페이지를 참고하세요.

Q 생활 건강 지수의 위험도가 높다면 질환이 있다는 건가요?

A 생활 건강 지수는 보유한 장내 미생물 중 질환 유발 가능성을 가진 유해균과 유익균의 종류 및 분포를 파악해 질병의 위험도를 측정한 것으로 위험도가 곧 질환을 의미하는 것은 아닙니다. 하지만 식습관을 포함하여 현재의 생활 패턴을 지속한다면 향후 해당 질환 발병 위험이 있으므로 전반적인 개선이 필요한 상태를 의미합니다.

검사키트 PART

Q 장내 미생물 첫 검사 이후 재검사는 언제 하는 것이 좋을까요?

A 프로바이오틱스 섭취 후 장 내에 균이 안정적으로 정착하기까지 약 3개월의 기간이 소요됩니다. 본 검사에서 추천해 드리는 맞춤 유산균과 식이요법을 통해 장 건강 관리를 꾸준히 하신 뒤, 6개월에 한 번씩 정기적으로 장내 미생물 검사를 진행하시길 추천해 드립니다.

자주 묻는 질문

검사키트 PART

Q 검사 전 유의사항이 있나요?

A 다음의 경우 결과에 영향을 줄 수 있으니, 검사 전 아래의 내용을 반드시 확인해 주세요.

1. 최근 2주 이내에 항생제, 진통제, 소화제, 설사약, 변비약을 복용하신 경우
2. 최근 2주 이내에 대장 내시경 또는 공복이 필요한 건강 검진을 받으신 경우
3. 최근 1주 이내에 과음, 과식 또는 평소와 다른 식이 요법을 진행하신 경우
4. 여성의 경우 생리 기간을 피해서 채취하세요.

유산균 PART

Q 택배로 보내는 동안 채취한 검체가 변질되지 않을까요?

A Mendel's GUT 의 장내 미생물 검사 키트 구성품 중 검체를 채취하는 튜브에는 파란색의 용액이 담겨있습니다. 이는 채취한 검체가 보관 및 운송되는 과정에서 변질되는 것을 막아주는 보존액입니다. 보존액에 비해 많은 양의 검체를 담으시면 보존액의 보존 능력이 떨어질 수 있으므로 사용설명서에 따라 적정량의 검체만 담아 주시기 바랍니다. 적정량 이내의 검체를 담으신 경우, 보존액과 검체의 혼합물은 최대 14일까지 보존 가능하며 운송에 소요되는 시간을 감안하여 검체 채취 후 7일 이내에 반송해 주시기 바랍니다.

Q 유산균은 하루 중 언제 먹는 것이 좋을까요?

A 유산균은 산에 아주 약하기 때문에 최대한 산 분비가 적은 공복에 드시는 것이 효과적입니다. 아침 공복에 미온수 한 컵을 드신 후 섭취, 이미 음식을 드신 경우 식후 1시간 전후로 공복을 두고 섭취, 혹은 취침 전에 섭취하는 것을 권장합니다. 유산균이 건강하게 장까지 갈 수 있도록 시차를 두어 흡수율을 높이는 것도 좋지만, 매일 꾸준히 섭취하는 것이 더욱 중요합니다.

Q 건강 관리를 위해 유산균만 먹으면 될까요?

A 유산균 섭취는 건강 관리의 시작입니다. 아무리 비싸고 좋은 영양제를 먹는다 하더라도 단순히 약 섭취만으로 몸 전체에 긍정적인 영향을 기대할 수는 없습니다. 나에게 맞는 유산균을 꾸준히 섭취하며, 건강한 식습관과 규칙적인 운동 등 건강한 생활 습관이 모여 건강한 몸을 만듭니다.

Q 언제부터 유산균의 효과를 볼 수 있을까요?

A 일반적으로 균이 장 내에 안정적으로 정착하기 위해서는 평균 3개월의 기간이 소요됩니다. 유산균의 기능성 효과를 위해서는 유산균을 장기적으로 꾸준히 섭취하는 것이 핵심입니다.

Q 좋은 유산균은 어떻게 선택하나요?

A 시중에 다양한 종류와 브랜드의 유산균이 있어 소비자는 유산균 선택에 어려움을 겪기 쉽습니다. 내 몸에 효과를 더할 수 있는 좋은 유산균 선별을 위해 주요 세 가지 요소를 알려드립니다.

1. 발효음식을 많이 먹는 한국인의 특성상 한국인은 외국 제품보다 한국인의 장에 적합한 균으로 구성된 국산 제품을 섭취하는 것이 좋습니다. 또한 해외 제품은 냉장 배송 과정에서 균이 죽거나 섭취 유효기간이 지나는 문제가 생길 수 있으므로 안전하고 건강한 유산균 섭취를 위해 한국인의 식습관과 장 환경에 맞는 국산 제품을 선택하는 것이 좋습니다.

2. 유산균 제품의 정보를 확인해 보면 투입균 수와 보장균 수가 구분돼 있습니다. 유산균의 효과를 위해서는 실질적으로 균이 살아서 장까지 도착하는 보장균 수를 확인해야 하며, 되도록이면 식약처 1일 섭취 기준 최대치인 100억 마리가 보장된 제품으로 선택하는 것이 좋습니다.

3. 사람마다 장 속 환경은 다르며 나의 몸이 필요로 하는 유산균도 다릅니다. NGS 분석 기반의 장내 미생물 검사를 통해 전체적인 나의 장 환경을 파악하고 나에게 맞는 유산균을 섭취하면 좋은 마이크로바이옴을 구축하는 데 도움이 됩니다.

※ 본 검사는 차세대 염기서열 분석법으로 장내 마이크로바이옴을 확인하는 검사 서비스로, 진단 및 치료 결정을 위해서는 반드시 의사의 상담이 필요합니다. 본 결과는 휴먼 마이크로바이옴 데이터베이스가 확장됨에 따라 변동될 수 있으며 분석 결과에서 언급되는 미생물들은 건강에 미치는 영향이 지속적이거나 일반적이지 않을 수 있습니다.

참고문헌

- Fan, Yong, and Oluf Pedersen. "Gut microbiota in human metabolic health and disease." *Nature Reviews Microbiology* 19.1 (2021): 55-71.
- 13p 연령별 기타균 대비 비피토박테리움 비율 변화/ Gut Bifidobacteria Populations in Human Health and Aging published: 19 August 2016 doi: 10.3389
- 김정목. "염증성 장질환과 장내 미생물무리." *대한소화기학회지* 55.1 (2010): 4-18.
- 어주영, 박미현, and 김세현. "프로바이오틱스 섭취를 통한 비만 및 제 2 형 당뇨병의 완화." *Journal of Milk Science and Biotechnology (한국유가공기술과학회지)* 33.4 (2015): 231-235.
- Al Bander, Zahraa, et al. "The gut microbiota and inflammation: an overview." *International journal of environmental research and public health* 17.20 (2020): 7618.
- Bashir, Arif, et al. "Fusobacterium nucleatum, inflammation, and immunity: the fire within human gut." *Tumor Biology* 37.3 (2016): 2805-2810.
- Goldenberg, Joshua Z., et al. "Probiotics for the prevention of Clostridium difficile-associated diarrhea in adults and children." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 12 (2017).
- Hsieh, Feng-Ching, et al. "Oral administration of Lactobacillus reuteri GMNL-263 improves insulin resistance and ameliorates hepatic steatosis in high fructose-fed rats." *Nutrition & metabolism* 10.1 (2013): 1-14.
- Kim, Ji Won. "Helicobacter pylori 제균 치료에 미치는 프로바이오틱스의 효과." *The Korean Journal of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research* 16.3 (2016): 129-133.
- Ko, Jae Sung. "The intestinal microbiota and human disease." *The Korean Journal of Gastroenterology* 62.2 (2013): 85-91.
- Lee, Young Bok, Eun Jung Byun, and Hei Sung Kim. "Potential role of the microbiome in acne: a comprehensive review." *Journal of clinical medicine* 8.7 (2019): 987.
- Ogawa, Yukino, et al. "Gut microbiota depletion by chronic antibiotic treatment alters the sleep/wake architecture and sleep EEG power spectra in mice." *Scientific reports* 10.1 (2020): 1-11.
- Salem, Iman, et al. "The gut microbiome as a major regulator of the gut-skin axis." *Frontiers in microbiology* 9 (2018): 1459.
- Smith, Robert P., et al. "Gut microbiome diversity is associated with sleep physiology in humans." *PLoS One* 14.10 (2019): e0222394.
- Song, Han, et al. "Faecalibacterium prausnitzii subspecies lev- el dysbiosis in the human gut microbiome underlying atopic dermatitis." *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 137.3 (2016): 852-860.
- Turroni, Silvia, et al. "Microplastics shape the ecology of the human gastrointestinal intestinal tract." *Current Opinion in Toxicology* 28 (2021): 32-37.
- Valles-Colomer, Mireia, et al. "The neuroactive potential of the human gut microbiota in quality of life and depression." *Nature microbiology* 4.4 (2019): 623-632.
- Yan, Zehua, et al. "Analysis of Microplastics in Human Feces Reveals a Correlation between Fecal Microplastics and Inflammatory Bowel Disease Status." *Environmental science & technology* (2021).
- 명노일. "대추의 궤양성 대장염에 대한 개선 효과." *대한본초학회지 (본초분과학회지)* 30.3 (2015): 35-40.
- 이유나, 송보람, and 주지형. "RAW 264.7 대식세포와 궤양성 대장염 마우스 모델에서의 들깨의 항염증 효과." *한국식품과학회지* 46.1 (2014): 61-67.
- Afifi, Ladan, et al. "Dietary behaviors in psoriasis: patient-reported outcomes from a US national survey." *Dermatology and therapy* 7.2 (2017): 227-242.
- Arreola, Rodrigo, et al. "Immunomodulation and anti-inflammatory effects of garlic compounds." *Journal of immunology research* 2015 (2015).
- Baltic, Milan Z., and Marija Boskovic. "When man met meat: meat in human nutrition from ancient times till today." *Procedia Food Science* 5 (2015): 6-9.
- Bjørneboe, A., et al. "Effect of dietary supplementation with eicosapentaenoic acid in the treatment of atopic dermatitis." *British Journal of Dermatology* 117.4 (1987): 463-469.
- Borra, Sai Krishna, Radha Krishna Lagisetty, and Gowrinath Reddy Mallela. "Anti-ulcer effect of Aloe vera in non-steroidal anti-inflammatory drug induced peptic ulcers in rats." *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* 5.16 (2011): 1867-1871.
- Callaway, James, et al. "Efficacy of dietary hempseed oil in patients with atopic dermatitis." *Journal of Dermatological Treatment* 16.2 (2005): 87-94.
- Cao, Shi-Yu, et al. "Dietary plants, gut microbiota, and obesity: Effects and mechanisms." *Trends in Food Science & Technology* 92 (2019): 194-204.
- Chang, Wan-Ching, et al. "Beneficial effects of soluble dietary Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus) in the prevention of the onset of type 2 diabetes and non-alcoholic fatty liver disease in high-fructose diet-fed rats." *British Journal of Nutrition* 112.5 (2014): 709-717.
- Chen, Chieh-Fu, et al. "Protective effects of Carica papaya Linn on the exogenous gastric ulcer in rats." *The American journal of Chinese medicine* 9.03 (1981): 205-212.
- Cuomo, Rosario, et al. "Irritable bowel syndrome and food interaction." *World Journal of Gastroenterology: WJG* 20.27 (2014): 8837.
- Dreher, Mark L. "Pistachio nuts: composition and potential health benefits." *Nutrition reviews* 70.4 (2012): 234-240.
- Duarte, Gleison, Luan Oliveira Barbosa, and Maria Elisa A. Rosa. "The management of psoriasis through diet." *Psoriasis: Targets and therapy* 2 (2012): 45-53.
- Edrisi, Fahimeh, et al. "Effects of supplementation with rice husk powder and rice bran on inflammatory factors in overweight and obese adults following an energy-restricted diet: a randomized controlled trial." *European journal of nutrition* 57.2 (2018): 833-843.
- Faisant, N., et al. "Digestion of raw banana starch in the small intestine of healthy humans: structural features of resistant starch." *British journal of nutrition* 73.1 (1995): 111-123.
- Geerling, B. J., et al. "Diet as a risk factor for the development of ulcerative colitis." *The American journal of gastroenterology* 95.4 (2000): 1008-1013.

- Genta, Susana, et al. "Yacon syrup: beneficial effects on obesity and insulin resistance in humans." *Clinical nutrition* 28.2 (2009): 182-187.
- Guglielmetti, Simone, et al. "Differential modulation of human intestinal bifidobacterium populations after consumption of a wild blueberry (*Vaccinium angustifolium*) drink." *Journal of agricultural and food chemistry* 61.34 (2013): 8134-8140.
- Hallert, Claes, et al. "Increasing fecal butyrate in ulcerative colitis patients by diet: controlled pilot study." *Inflammatory bowel diseases* 9.2 (2003): 116-121.
- Hedayati, Narges, et al. "Beneficial effects of celery (*Apium graveolens*) on metabolic syndrome: A review of the existing evidences." *Phytotherapy Research* 33.12 (2019): 3040-3053.
- Hieu, Truong Hong, et al. "Therapeutic efficacy and safety of chamomile for state anxiety, generalized anxiety disorder, insomnia, and sleep quality: A systematic review and meta-analysis of randomized trials and quasi-randomized trials." *Phytotherapy Research* 33.6 (2019): 1604-1615.
- Hou, Linyue, Baosheng Sun, and Yu Yang. "Effects of added dietary fiber and rearing system on the gut microbial diversity and gut health of chickens." *Animals* 10.1 (2020): 107.
- Howatson, Glyn, et al. "Effect of tart cherry juice (*Prunus cerasus*) on melatonin levels and enhanced sleep quality." *European journal of nutrition* 51.8 (2012): 909-916.
- Idehen, Emmanuel, Weixin Wang, and Shengmin Sang. "Health benefits of barley for diabetes." *Journal of Food Bioactives* 12 (2020).
- Jo, Kyungae, et al. "Effects of green lettuce leaf extract on sleep disturbance control in oxidative stress-induced invertebrate and vertebrate models." *Antioxidants* 10.6 (2021): 970.
- Komada, Yoko, Isa Okajima, and Tamotsu Kuwata. "The effects of milk and dairy products on sleep: a systematic review." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17.24 (2020): 9440.
- Koochakpoor, Glareh, et al. "Association of coffee and caffeine intake with irritable bowel syndrome in adults." *Frontiers in nutrition* 8 (2021): 282.
- Lin, Hsiao-Han, et al. "Effect of kiwifruit consumption on sleep quality in adults with sleep problems." *Asia Pacific journal of clinical nutrition* 20.2 (2011): 169-174.
- Mahboubi, Mohaddese. "Cynara scolymus (artichoke) and its efficacy in management of obesity." *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University* 56.2 (2018): 115-120.
- Marrelli, Mariangela, et al. "Biological properties and bioactive components of *Allium cepa* L.: Focus on potential benefits in the treatment of obesity and related comorbidities." *Molecules* 24.1 (2018): 119.
- Mathieu, Chantal, et al. "Vitamin D and diabetes." *Diabetologia* 48.7 (2005): 1247-1257.
- Melnik, Bodo C. "Evidence for acne-promoting effects of milk and other insulinotropic dairy products." *Milk and Milk Products in Human Nutrition* 67 (2011): 131-145.
- Menne, Evelyne, Nicolas Guggenbuhl, and Marcel Roberfroid. "Fn-type chicory inulin hydrolysate has a prebiotic effect in humans." *The Journal of nutrition* 130.5 (2000): 1197-1199.
- Michaëlsson, Gerd, et al. "Psoriasis patients with antibodies to gliadin can be improved by a gluten-free diet." *British Journal of Dermatology* 142.1 (2000): 44-51.
- Misawa, Koichi, et al. "Ginger extract prevents high-fat diet-induced obesity in mice via activation of the peroxisome proliferator-activated receptor δ pathway." *The Journal of nutritional biochemistry* 26.10 (2015): 1058-1067.
- Niu, Kaijun, et al. "A tomato-rich diet is related to depressive symptoms among an elderly population aged 70 years and over: a population-based, cross-sectional analysis." *Journal of affective disorders* 144.1-2 (2013): 165-170.
- Panda, Vandana, and Madhav Sonkamble. "Anti-ulcer activity of *Ipomoea batatas* tubers (sweet potato)." *Functional Foods in Health and Disease* 2.3 (2012): 48-61.
- Panurywanti, Emillia Enginelina, Budiyantri Wiboworini, and Dono Indarto. "The effect of banana dose and duration on the decrease of sleep disorders in the elderly." *Journal of Medical & Allied Sciences* 11.1 (2021): 71-76.
- Ramirez-Farias, Carlett, et al. "Effect of inulin on the human gut microbiota: stimulation of *Bifidobacterium adolescentis* and *Faecalibacterium prausnitzii*." *British Journal of Nutrition* 101.4 (2008): 541-550.
- Rao, TS Sathyanarayana, et al. "Understanding nutrition, depression and mental illnesses." *Indian journal of psychiatry* 50.2 (2008): 77.
- Roberfroid, Marcel B., Jan AE Van Loo, and Glenn R. Gibson. "The bifidogenic nature of chicory inulin and its hydrolysis products." *The Journal of nutrition* 128.1 (1998): 11-19.
- Roberts, Joseph L., and Régis Moreau. "Functional properties of spinach (*Spinacia oleracea* L.) phytochemicals and bioactives." *Food & function* 7.8 (2016): 3337-3353.
- Shehzad, Adeeb, et al. "New mechanisms and the anti-inflammatory role of curcumin in obesity and obesity-related metabolic diseases." *European journal of nutrition* 50.3 (2011): 151-161.
- Shin, Jun-Kyu, et al. "Antiulcer activity of steamed ginger extract against ethanol/HCl-induced gastric mucosal injury in rats." *Molecules* 25.20 (2020): 4663.
- Tainaka, Toshiyuki, et al. "Transcriptome analysis of anti-fatty liver action by Campari tomato using a zebrafish diet-induced obesity model." *Nutrition & metabolism* 8.1 (2011): 1-11.
- Tilg, H., and A. Kaser. "Diet and relapsing ulcerative colitis: take off the meat?." *Gut* 53.10 (2004): 1399-1401.
- Thompson, Sharon V., Donna M. Winham, and Andrea M. Hutchins. "Bean and rice meals reduce postprandial glycemic response in adults with type 2 diabetes: a cross-over study." *Nutrition Journal* 11.1 (2012): 1-7.
- Venderley, Angela M., and Wayne W. Campbell. "Vegetarian diets." *Sports medicine* 36.4 (2006): 293-305.
- Weikert, Cornelia, et al. "Vitamin and mineral status in a vegan diet." *Deutsches Ärzteblatt International* 117.35-36 (2020): 575.
- Wu, Ming-Shun, et al. "Anti-inflammatory and anticancer properties of bioactive compounds from *Sesamum indicum* L. A review." *Molecules* 24.24 (2019): 4426.
- Young, Simon N. "Folate and depression a neglected problem." *Journal of Psychiatry and Neuroscience* 32.2 (2007): 80-82.

건강한 장내 환경을 위한 개인별 맞춤 솔루션
Mendel's GUT

NGeneBio

(주)엔젠바이오 | ADDRESS 서울시 구로구 디지털로 288 대륭포스트타워 1차308호
| WEB www.ngenbio.co.kr | TEL 1533-2323

Copyright 2023. NGeneBio. All rights reserved.