

1

음식과 사람

사람들은 다른 무엇보다도 음식에 돈을 많이 씀



➡ 어떤 것을 섭취하고 피해야 할지 결정하는 것은 **매우 중요**

Q. 사람의 음식에 대한 선호는 어떻게 생겼을까?

- ➡ 풍부한 칼로리 공급원을 제공하는 먹이에 대한
맛 선호가 진화
- ➡ 갓 태어난 아기도 달콤한 액체에 대한 선호가 높음

사람은 쓴 음식물과 신 음식물을 싫어하는데,
그런 음식물에는 독소가 들어 있는 경우가 많음
(Krebs, 2009)



- ➡ 물이나 칼로리, 염분 부족에 대응하여 적응적으로 **음식물 먹는 행동을 조절**



- ➡ 염분 결핍시 염분을 좋아하는 행동이 나타남
- ➡ 에너지와 체액 고갈시 단것과 물 섭취량을 늘림

먹이 선택이라는 **적응 문제에 대처**하고,
신체의 필요에 따라 **섭취 패턴을 조절**하기 위한 **진화**

먹을 수 있는 음식이라고 해서
다 먹는 것은 아니고, 맛있는 음식이라고 해서
다 좋아하는 것은 아님

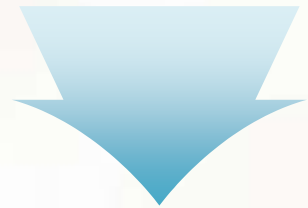
➡ 음식은 칼로리와 영양의 이상의 의미



음식을 먹는 행동은
의사결정과 선택을
수반함

음식에 대한 생물학적
선호도

언어에 기반을 둔
문화 환경 및 인지 환경



사람의 음식과 식사에 대한
인식 재구성

2

무엇을 먹을까?
- 잡식동물로서의
사람



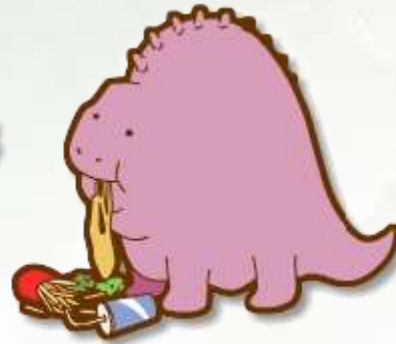
초식동물
(Herbivore)



육식동물
(Carnivore)



잡식동물
(Omnivore)



초잡식동물
(Omnomnivore)



인간은 특정 종류의 음식만 먹지 않고
다양한 음식을 먹도록 진화

식단은 문화의 영향을 받기 때문에
영양가가 있다고 아무 것이나 섞어 먹지 않음

특정 음식을 불결하다 간주

적(敵)이 먹는 음식

특정 이유 없이 금지

생물학적으로
문제가 없는 식단을
문화적 이유로 금지하기에
영양학적 손해

인간의 식단은 생물학적, 영양학적 뿐만
아니라 문화적으로도 매우 복잡

1 영장류로서의 사람

1세기 전

✓ 나무 위에서 생활하는데 알맞게 진화하면서 포유류에서 구분됨

✓ 영장류 수목 기원설 (arboreal theory)

→ 영장류와 다른 동물을 구분 짓는 특징이 서식 환경에서 비롯되었다 함



1 영장류로서의 사람

✓ 매트 카밀(Matt Carmill)

1970년 대

- 다람쥐는 영장류의 해부학적 특징 없음
- 곤충을 잡을 수 있도록 손발 진화, 곤충의 집을 발견하기 쉽도록 시각이 발달했다는 가설 제시

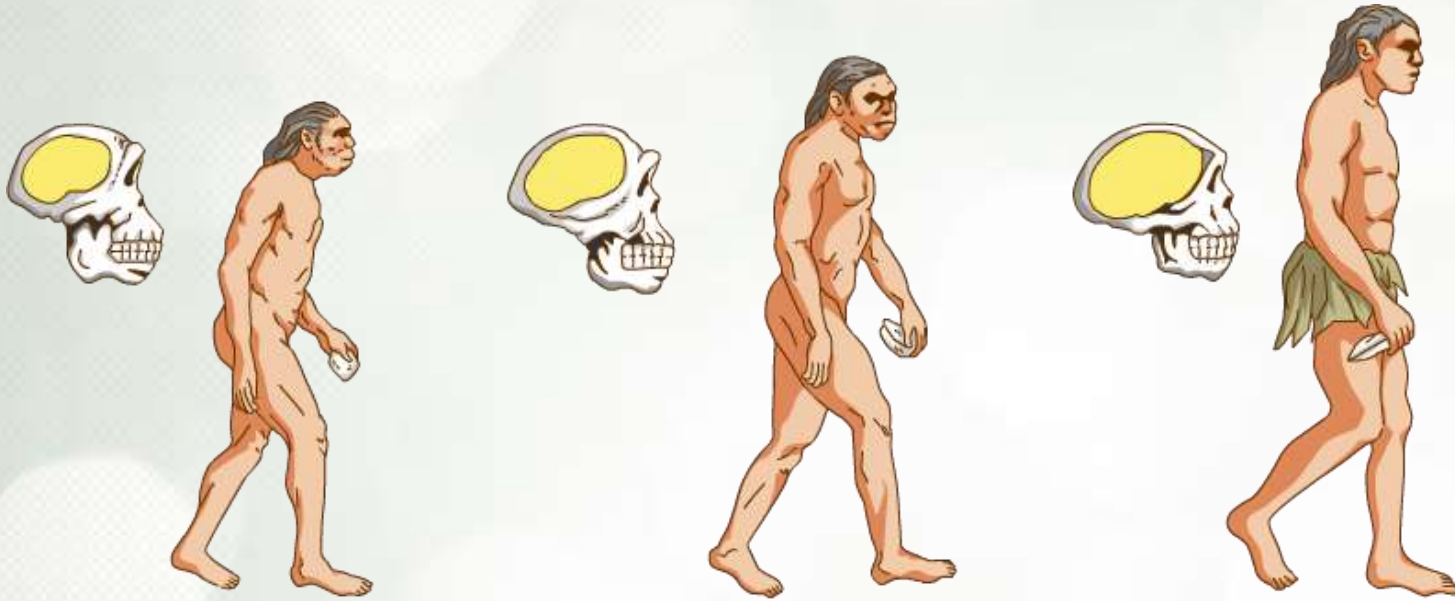


✓ 로버트 서스맨(Robert Sussman)

- 과일을 찾아 숲에서 살게 됐고, 과일을 찾기에 알맞도록 손과 발이 진화했다는 가설 제시

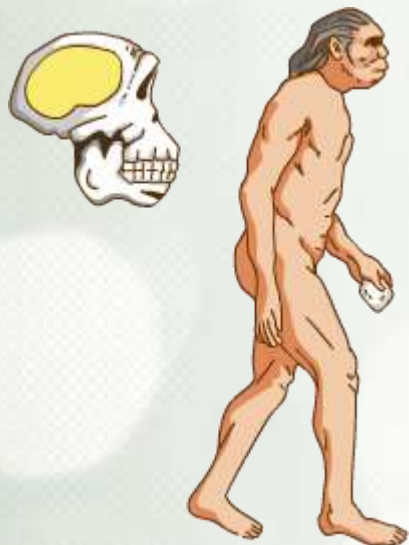
영장류를 다른 동물과 구분 짓는 특징이
서식 환경뿐 아니라 **영장류의 식생활**과도 관계됨

1 영장류로서의 사람



- ✓ 600만 년 전 아프리카에 두발로 걷는 유인원 등장
- ✓ 수백만 년에 걸쳐 여러 종으로 진화했고, 아프리카 대륙에서 나와 여러 지역으로 이동
- ✓ 현생인류의 직계조상을 호미닌(hominin)으로 분류
 - ➔ 오늘날까지 생존한 호미닌은 **호모 사피엔스**

오스트랄로피테쿠스



- ✓ 씹는 근육이 발달한 큰 두개골
- ✓ 초식만 섭취
- ✓ 100만년 전 멸종

호모 에렉투스



- ✓ 잡식동물
→ 식물성 음식과 동물성 음식 섭취
- ✓ 육식성 음식 섭취로 매우 큰 두뇌 가짐

VS.

1 영장류로서의 사람

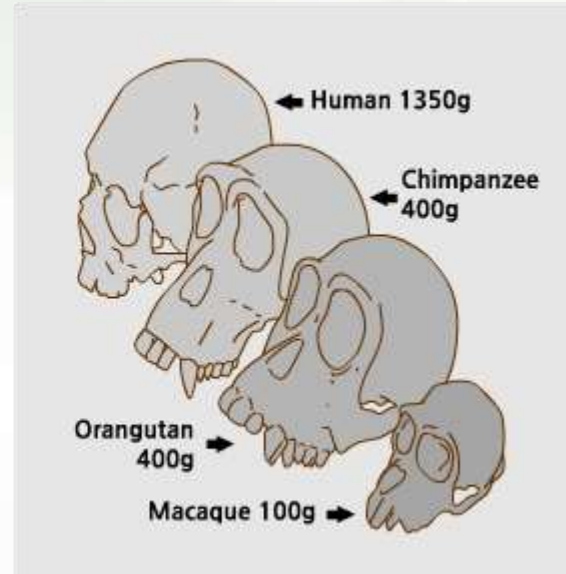
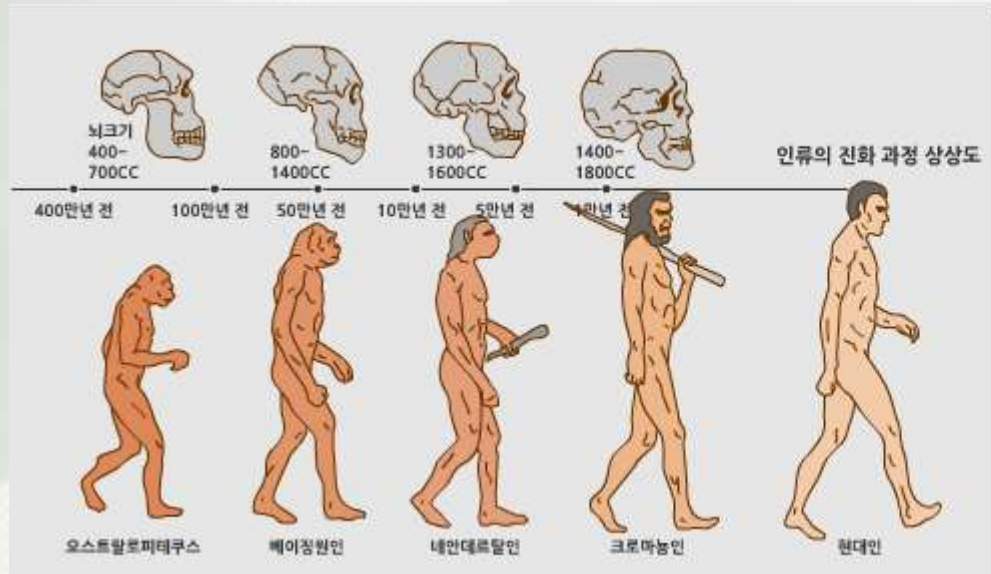
두뇌의 크기와 복잡한 지성의 획득은
고기 섭취만으로 이루어 지는 것은 아님

➡ 영장류의 진화에서 잡식은 큰 의미를 가지며,
고기 섭취는 사람의 두뇌 크기와 관련

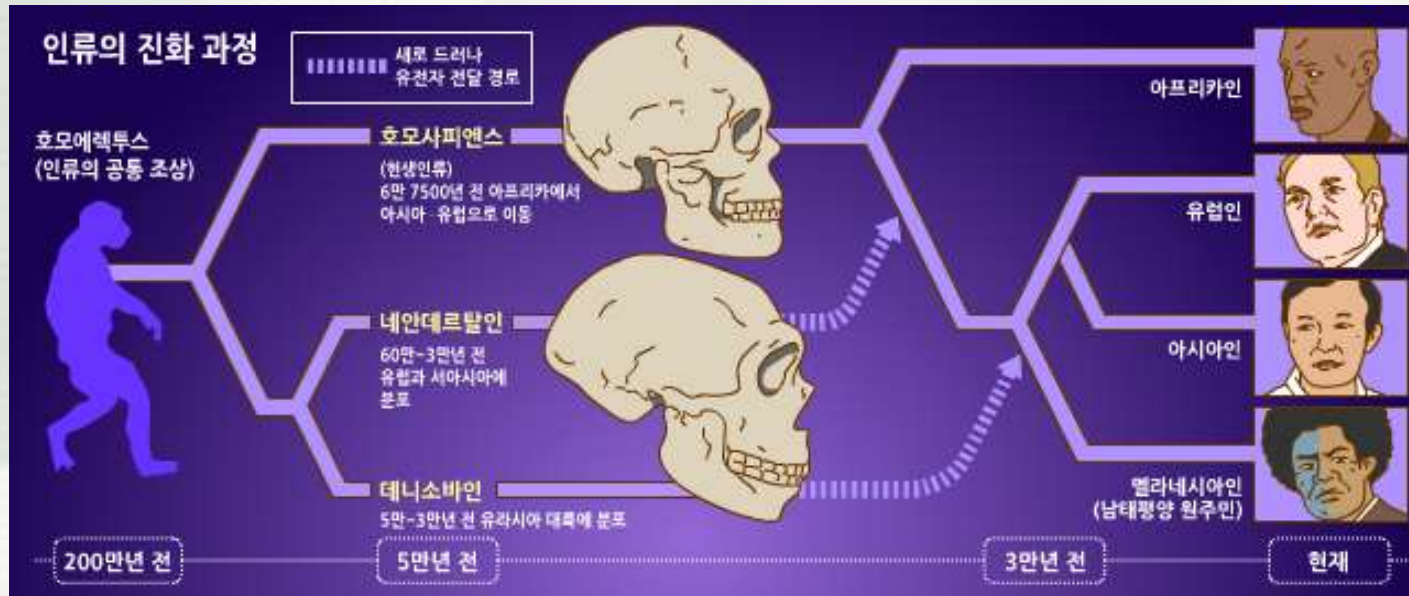
사람이 고기를
섭취했기 때문에
두뇌가
커졌을까?



두뇌가 커졌기
때문에 고기를
섭취하게
되었을까?



- ✓ 두뇌 크기 증가는 **신경세포의 증가를 의미**
- ✓ 인류가 속하는 호모 속에 속하지 않는 호미닌 종과 거의 모든 유인원의 두뇌 크기는 $350 \sim 550 \text{ cm}^3$
- ✓ 호모 에렉투스
 - ➡ 두뇌 용적 $900 \sim 1,200 \text{ cm}^3$, 두뇌가 계속 커짐
- ✓ 하이델베르겐시스
 - ➡ 두뇌 용적 $1,100 \sim 1,400 \text{ cm}^3$



- ✓ 두뇌 증가 크기가 지능 발달의 절대적인 원인이 될 수 없음
- ✓ 네안데르탈인과 크로마뇽인의 두뇌 부피 : $1,500 \text{ cm}^3$
- ➡ 현생인류보다 두뇌가 더 크지만, 영리하지 못함

지능의 발달과 생존에는 뇌의 단순한 용적 증가 및
특정 기능 단위를 가진 뇌 부분의 발달 중요

1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

두뇌 크기의 증가 속도



신체 크기의 증가 속도



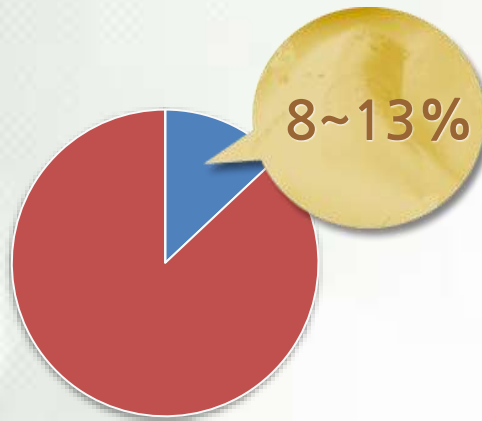
사람의 두뇌는 상대적으로 큼

✓ 사람의 두뇌는 많은 신체 에너지 소모

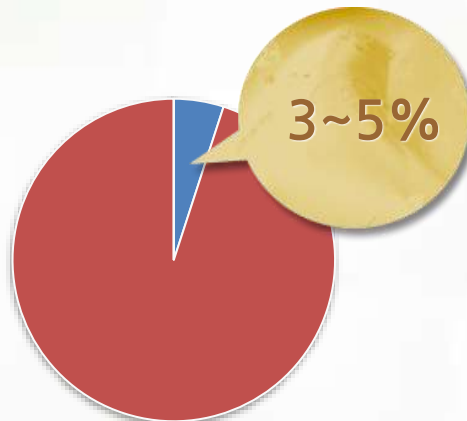
→ 사람의 두뇌는 신체 부피의 2%에 지나지 않지만,
안정 시 대사율의 20~25%가 두뇌 때문에 발생의자에 누워서 쉴 때 필요한
최소한의 에너지 소모율 20

1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

안정 시 대사율에서 두뇌가 차지하는 비율



영장류



포유류

Q. 에너지 소모가 많은 두뇌를 어떻게 감당했을까?



1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

건강하게 살려면 적합한 비율의
식·동물성 음식 섭취

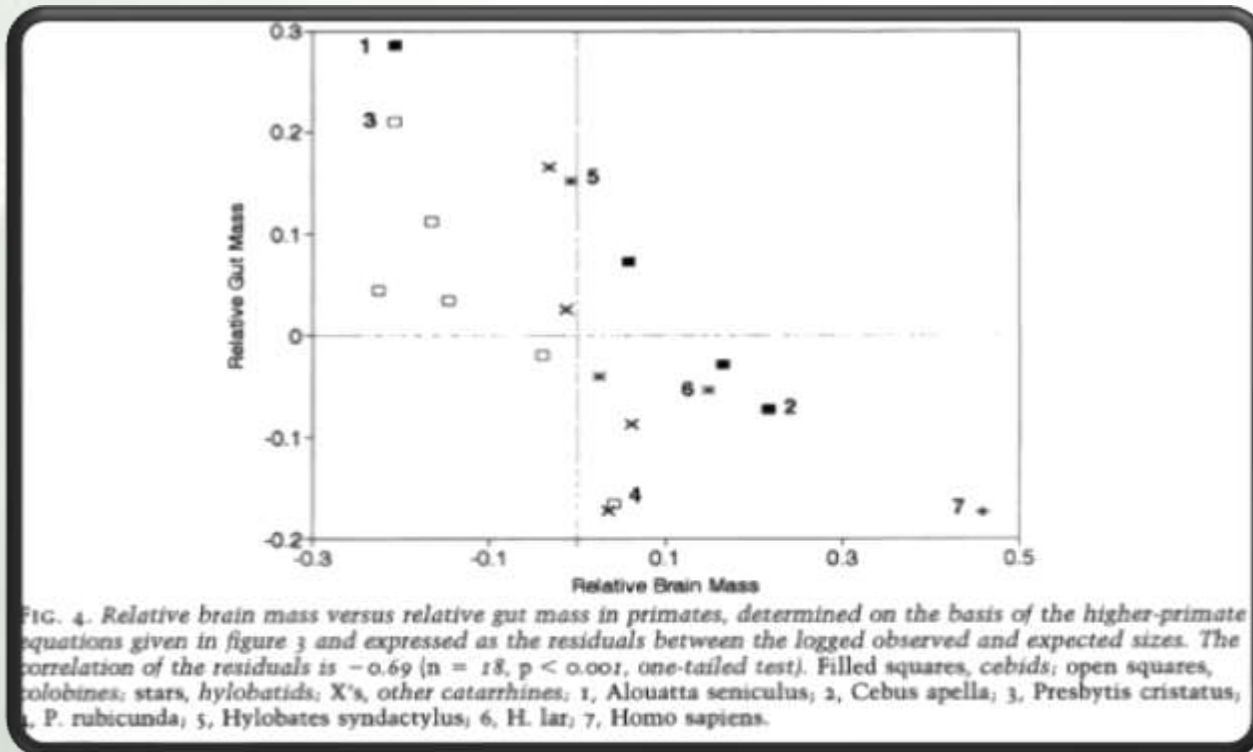
- ➡ 사람은 고기를 먹지 않고도 살 수 있음
- ➡ 고기에 있는 단백질, 미네랄, 비타민 등의 영양분을 식물성 음식을 통해서도 섭취할 수 있기 때문

사람의 조상이 환경에 맞게 식물성 음식과 동물성 음식을 조화롭게 섭취하도록 적응

1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

각 개체의 두뇌 크기와 소화관 길이의 관계

레슬리 에일로(Leslie Aiello)
피터 휠러(Peter Wheeler)



1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

각 개체의 두뇌 크기와 소화관 길이의 관계

- ➡ 두뇌 외에도 에너지를 많이 소모하는 신체기관 있음
- ➡ 인간의 심장, 콩팥, 간 크기는 보통 수준이지만 창자(gut size)는 다른 영장류에 비해 60% 작은 수준
- ➡ 두뇌와 창자크기는 Trade-off관계

한쪽을 선택하면 한쪽을
포기해야 하는 양자택일 관계

1 배고픈 두뇌와 고기 섭취: 뇌와 소장의 Trade-off

상대적으로 작은 인간의 창자와 큰 두뇌는 사람의 진화 과정에서 생리학적, 문화적, 인지적 혁명 발생

- ➡ 고기 섭취가 큰 영향을 미쳤을 확률이 높음
- ➡ 고기 섭취가 인간의 생존에 필수불가결한 것은 아니지만 두뇌와 인지 능력 진화에 기여 가능성

2 논란이 많은 수산물 가설

초기 호모 속이 고기 비율을 높여 단백질 섭취량 늘림

- 프레드 프레빅(Fred Previc) -

➡ 단백질 섭취량 늘면 티로신(tyrosine)의 양이 늘어남

도파민의 전구체

➡ 도파민은 사람의 인지 및 언어 능력 개발에 중요한 역할을 하는데, 고단백질 식단으로 바뀐 덕분에 두뇌에 많은 도파민을 공급할 수 있었음

육류 섭취량의 증가만이
두뇌 발달을 촉진시킨 것은 아님

2 논란이 많은 수산물 가설

Q. 초기 호모 속은 어떻게 **인지 능력**을 갖춘
큰 두뇌를 가질 수 있었을까?



2 논란이 많은 수산물 가설

지방산(fatty acid)이 인류 진화에 미친 영향을 강조

- ➡ 초기 호미닌이 지방산이 풍부한 수중생물을 섭취하고 두뇌가 커짐
- ➡ 사냥에 필요한 정교한 기술을 개발하는 것이 가능해졌다는 가설

DHA

- 도코사헥사엔산(docosahexanoic acid)
- 물고기와 조개에서 얻을 수 있음

AA

- 아라키돈산(arachidonic acid)
- 육상동물의 내장, 근육, 달걀 노른자위에서 얻을 수 있음

2 논란이 많은 수산물 가설

최초의 사냥은 강가와 연못가에서 수행한 채집작업

- 스티븐 커넨(Stephen Cunnane)-
- 마이클 크로퍼드(Michael Crawford)-

VS.

- ✓ 다른 음식을 통해서도 신체에 필수지방산을 합성할 수 있음
- ✓ 아프리카에서 발견된 화석에는 초기 호모 속이 물고기와 조개를 먹었다는 고고학적 증거가 없음

호모 속의 두뇌가 커지고 지능이 발달하면서
물고기와 조개를 포함한 다양한 음식을 먹은 가능성이 높음

3 고기 섭취의 문화인류학적 의미

고기 섭취는 인간과 유인원을 구분해주는 주요 특징 중 하나

- 셔우드 워시번(Sherwood Washburn) -

집단 협력

노동 분화

사냥감 공유

공동 관심사 발생

영토 확장

도구 사용 증가

3 고기 섭취의 문화인류학적 의미

175만 년 전 호미닌이 석기를 이용해
죽은 동물의 고기를 처리했다는 고고학적 증거

➡ 죽은 지 얼마 되지 않은 동물 고기를 입수

➡ 호미닌이 사냥에 성공한
육식동물의 사냥감을
가로챘거나 직접 사냥에
나섰다는 뜻



약 200만 년 전에 호모 속이 진화하는 과정에서
많은 고기를 섭취하게 됐다는 고고학적 증거

3 고기 섭취의 문화인류학적 의미

호모 속의 **육류**
섭취량이 **증가**한 시점

=

호모 속의 **두뇌 크기**가
커지기 시작한 시점



200만년 전 ~ 250만 년에

초식동물에서 잡식동물로 변하기 시작했을 가능성

✓ 초기 호모 속의 **사회적 행동**에 대한 **고고학적 증거 없음**

➔ 날카로운 돌을 사용해 뼈에서 고기를 발라내는
기초적 기술을 사용한 흔적

3 고기 섭취의 문화인류학적 의미

Q. 현생인류를 다른 영장류와 구별 요소?

➡ 지능과 언어 등 고도의 인지 능력 표출 행동

✓ 두뇌가 클 뿐 아니라 두뇌 기능이 발달했기 때문

✓ 두뇌의 크기 증가와 지적 능력 증가의 비례관계

사냥이나 고기 섭취가 인류 진화에 중요 역할을
했다면 두뇌의 진화에도 중요한 역할 가능성이 높음

3

어떻게 먹을까?
- 요리하는 사람

조리는 현생 인류의 기원에 기여한 한 가지 핵심 요소(조리가설)

- 리처드 랭엄(Richard Wrangham) -

- ➡ 조리하지 않은 음식은 대부분 섬유질이 많으며, 소화에 비해 얻는 칼로리가 상대적으로 적음
- ➡ 조리는 음식에서 섭취 가능한 에너지를 높이며, 소화 비용을 줄이고, 사람에게 독소를 제거 할 수 있는 이점

불의 발명과 조리 능력은
큰 뇌가 진화하는 데
중요한 추진력 제공



조리가설의 증거

- 1 음식물을 조리하면 **순 에너지 가치가 높아짐**
- 2 조리는 음식물을 **소화하기 쉽게 만듦**
- 3 조리는 사람들 사이에서 **보편적으로 나타나는 속성임**
- 4 섬유질이 많은 열매나 익히지 않은 식물로는 **뇌가 필요한 충분한 칼로리를 공급할 수 없음**
- 5 **익히지 않은 음식만 섭취하면 건강에 좋지 않으며, 생식 능력을 잃는 여자가 많이 나올 수 있음**

조리가설

- ✓ 조리가 사람의 큰 뇌를 발달시킨 핵심 발명

VS.

반대 의견

- ✓ 호모 에렉투스 조상이 이전의 조상들보다 훨씬 큰 뇌를 가져야 함
- ✓ 160~190만년 전 조리 관습이 이미 있어야 함

오래 전에 사람들이 **불**을 제어하며
사용했다는 증거 희박

일부에서는 결정적 증거가 없기에
랭엄의 **조리 가설**을 **회의적**으로 봄

Q. 다양한 식재료를 **불**로 익히면
어떤 현상이 일어날까?

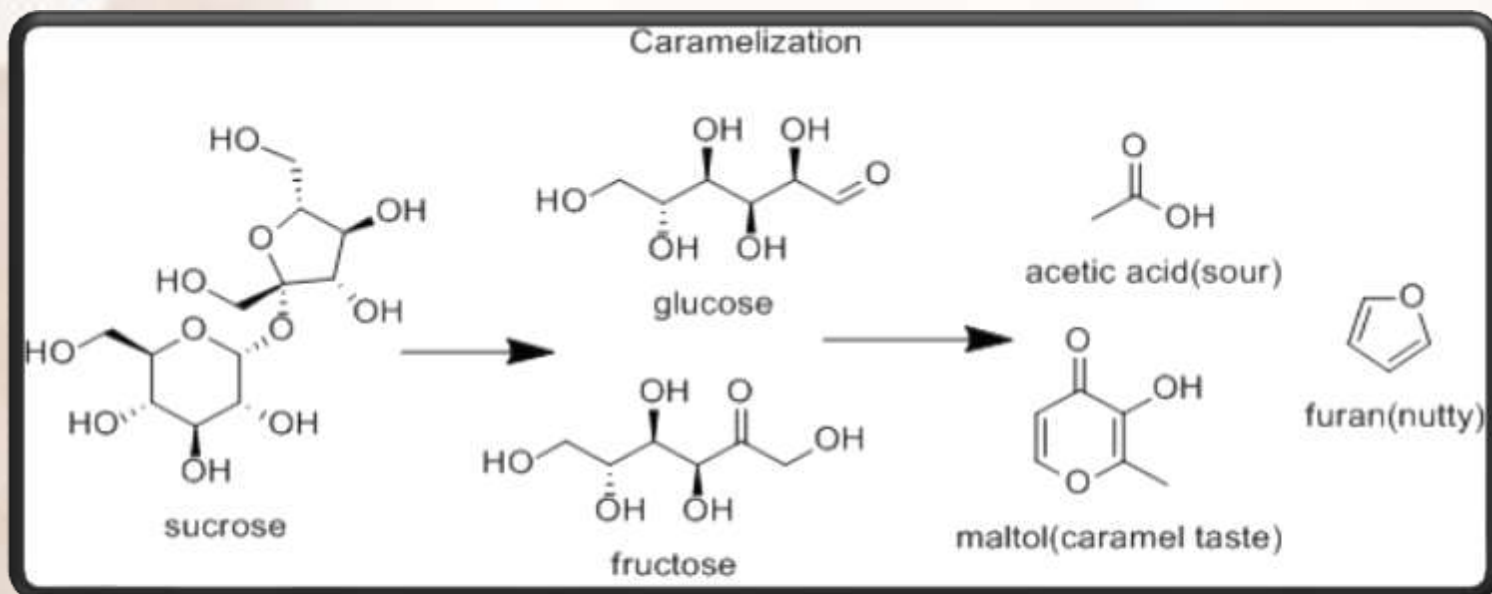
- ➡ 음식이 부드러워지고 향기와 맛이 깊고 풍성해짐
- ➡ 겉이 갈색으로 변하면서 바삭바삭해짐



✓ 포도당에 고온을 가하면
포도당이 갈색으로 변하고
바삭바삭해지는 과정

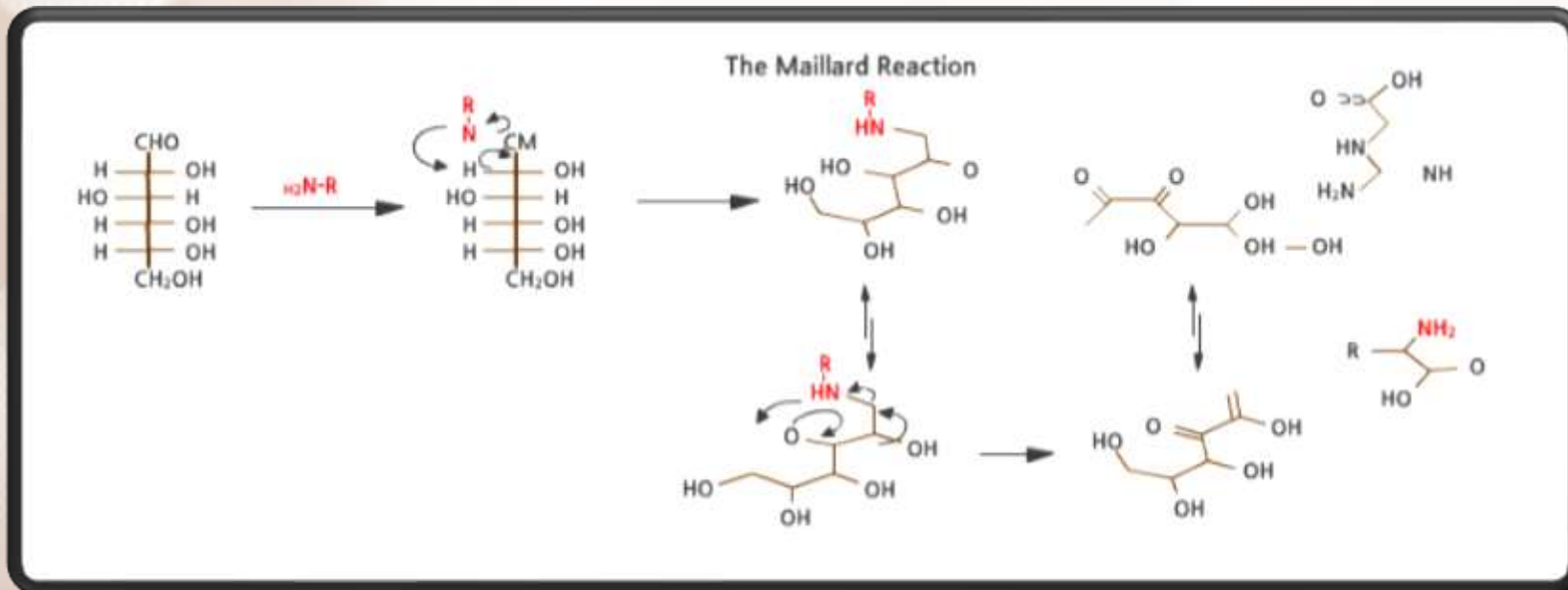


✓ 포도당 분자가 다양한 맛을 내는 여러 종류의 분자로 변함



마이야르
반응

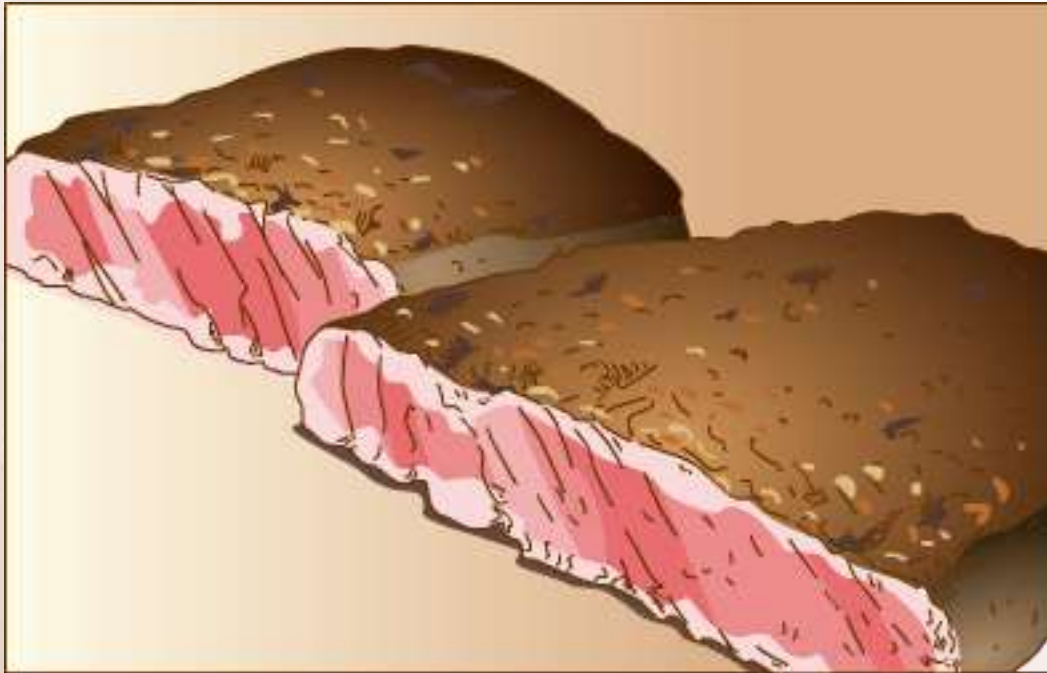
- ✓ 포도당이나 녹말 같은 탄수화물 분자가 단백질 덩어리에 들어 있는 아미노산 분자와 반응
- ✓ 고온으로 가열하면 분자들은 불안정한 중간 형태를 거쳐 수백 가지의 단백질 화합물질로 변함
- ✓ 아미노산에서 나온 질소와 황이 마이야르 반응에 개입해 캐러멜화보다 훨씬 다양한 맛과 향기를 만들어냄





✓ 고온으로 가열하면 반응이 빠르게 일어나지만 저온에서도 반응이 일어남

→ 찢은 콩, 밀가루, 소금의 발효과정에서 일어나는 마이야르 반응 덕분에 고유의 맛과 색을 지님



사람

불에 익혀 조리함으로써
근육 같은 질긴 부위도
먹고 소화할 수 있게 됨

VS.

침팬지

고기를 먹을 때 부드러운
뇌와 내장, 간부터 먹고
근육 부위는 잘 먹지 않음

인류의 조상은 불을 이용한 조리 덕분에
침팬지보다 많은 부위의 고기를 섭취하며,
질긴 식물 줄기도 불에 익혀 쉽게 소화

전보다 많은 칼로리와 영양분을 얻고, 다른 동물보다
더 크고 에너지를 많이 소비하는 두뇌를 가짐

바삭하게 튀겨 먹는 즐거움

- ➡ 고기를 삶을 때는 물 때문에 고기의 표면 온도가 마이야르 반응이 일어날 수 있는 온도까지 오르지 않음
- ➡ 고기를 굽거나 튀길 때에는 표면 온도가 마이야르 반응이 일어날 수 있는 온도까지 오르기 때문에 **고기 표면에서 풍부한 맛이 남**
- ➡ 인류가 바삭한 맛을 좋아하게 된 이유는 대체 음식인 **곤충과 식물에서 바삭한 맛** 때문일 것임
- ➡ 다양한 식재료를 바삭한 음식으로 바꾸어 먹을 수 있게 되면서 **바삭한 맛에 대한 선호도가 한층 높아짐**



먹을 것이 귀하고
위생수준은 낮으며,
냉장고와 인공 방부제
없던 시절



불에 의한
조리



양념



- 꽃, 뿌리, 씨, 관목, 열매 같은 식물로 만듦
- 2차 화합물이라는 화학 물질 때문에
독특한 냄새와 특별한 맛을 냄
- 식물에서 초식 동물이나 미생물의
공격을 막기 위한 방어 기제로 작용



향균 가설

양념은 미생물을 죽이거나 성장 억제 및 음식물 독소 생성을 막아 음식물 때문에 아프거나 중독되는 것을 피하게 함으로써 생존문제 해결에 도움

1

양파, 마늘, 오레가노 등 식품에서 생기는 세균 억제 효과

2

미생물이 급속히 증식하는 더운 지역일수록 양념을 더 많이 쓰고 살균 능력이 더 뛰어난 것을 쓰는 경향

3

채소 요리보다 더 상하기 쉬운 육류 요리에 양념이 더 많이 쓰이는 경향