

동물의 세계

[과학교실]

2017.7. 24-25 : 강원도 홍천군 서석초등학교
2017.8.30/9.6-인천 신촌초등학교

강 국 희
한국시니어과학기술인협회
과학기술 홍보 대사

이 사업은 한국과학창의재단과 미래창조과학부가 후원하고
과학기술진흥기금과 복권기금의 지원을 받아
‘2017년 과학문화활동지원사업’ 으로 수행 중인 교육사업 입니다.



강국희 박사-과학 꿈나무 교육 경력

[과학 강연]

- *서울 창덕고등학교 2016.11.11 유산균을 이용한 발효식품과 질병예방
- *천안 성정중학교 진로 특강 2015.10.30
- *천안 가온중학교 1학년 진로 특강 2015.7.15
- *아산 인주중학교 1학년 진로 특강 2015.3.24
- *서울 강남구 개일초등학교 2015.9.14 성공하는 과학기술
- *서울 마포구 동도중학교 2015.9.1 과학의 미래
- *서울 서초구 서일중학교 진로 특강 2014.6.19 기초과학의 즐거움
- *경남 함양군 수동중학교 진로 특강 2013.8.26 과학, 상식, 진리
- *경남 함양군 함양중학교 진로 특강 2013.10.30 과학교육의 힘과 대한민국의 발전상
- *경남 거제군 옥포초등학교 과학 특강 2013.6.12 과학, 상식, 진리
- *경남 함양군 수동초등학교 과학 특강 2013.6.14 과학세계의 진화

[과학 교실]

- *홍천 서천초등 2017.7.24-25 식물의 세계/동물의 세계
- *인천 신촌초등 2017.8.30/9.6 식물의 세계/동물의 세계
- *서울 연희초등 2015.9.18 미생물의 이용
- *인천 연화초등 2013.7.29-8.2 미생물의 이용-유산균과 요구르트
- *인천 논곡초등 2013.10.7-21 미생물의 이용-유산균과 요구르트
- *마산 삼계초등 2013.9.30-10.4 미생물의 이용-유산균과 요구르트
- *남원 도통초등 2013.10.15-24 미생물의 이용-유산균과 요구르트

동물의 세계

수업 진행 순서

- 슬라이드 강의 20분
- 동물의 세계-동영상 10분
- 실험 준비-20분, 동식물 세포의 차이, 현미경 조작, 구조 설명, 해상도 계산
- 세포의 크기-나노미터, 마이크로미터, mm, m
- 요구르트 제조 실험 30분-요구르트 조직 관찰, 유산균 현미경 관찰
- 유산균, 대장균 배양 관찰-페트리 필름
- 질의 응답 10분

강국희 할아버지: 76세, 인생의 르네상스

- 경남 함양 [산골] 농가 출신 1941년 출생
- 초등, 중학교까지 농사 일하면서 공부-**전기 없는 생활**
- 진주 농고
- 건국대 축산대학 1965년 졸업, ROTC 3기 육군 소위 제대
- 1968년 5월-일본에 축산물 가공 기술 배우러 출국
- 1969~1975 일본, 동경대학교 농학부 대학원 석사/박사
- 1976~1978 한국야쿠르트 연구소 설립

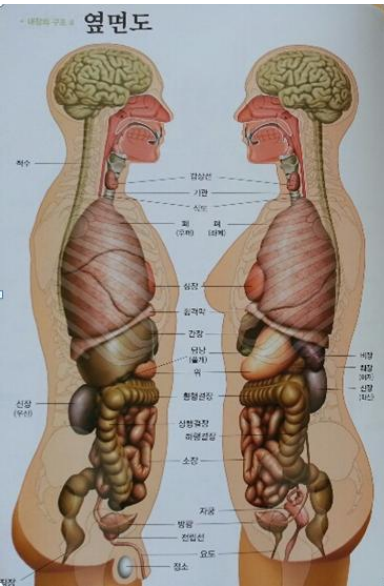
유산균 요구르트 연구

1979~2006 성균관대 생명공학부 교수

저서-유산균식품학, 유산균발효유, 알고보니 생명수 등 20여권

별명-유산균박사, **오줌** 박사

생명체[암컷/수컷]의 특징



인간 : 먹이 사슬의 최상위층
시각, 후각, 미각 모두 발달

동물: 동물 종류에 따라 감각기관이 다르다
새/닭-후각 퇴화, 시각 발달
돼지/개-후각 발달. 시각 불량
소-후각 불량
새는 노랑, 파랑, 흰색, 검정 순으로 좋아한다

식물: 햇빛, 물, 공기, 토양(영양소)

곤충: 절지동물-짜짓기 후 암놈이 알의 영양을 위해
수놈을 잡아 먹는다. 메뚜기, 사마귀, 여치, 방아개비

미생물: 지구의 청소부
35억년 전에 출현한 최초의 생명체





동물의 먹이 사슬



사자- 열대지방

육식동물

호랑이- 온대지방, 한대지방

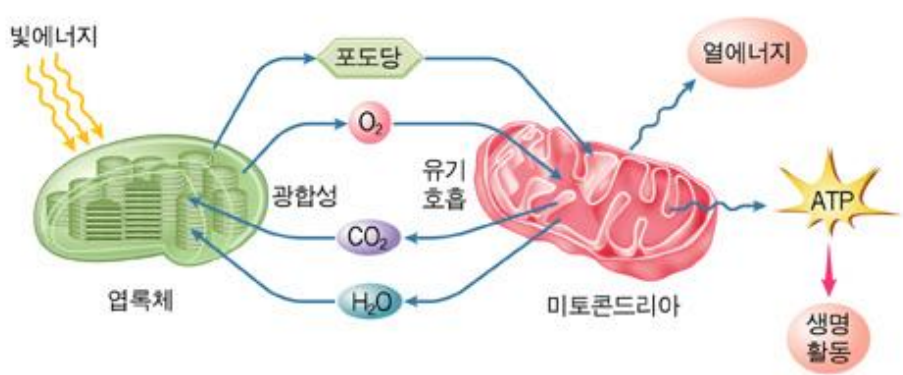
초식동물: 소, 돼지, 말, 염소, 산양, 낙타, 토끼, --

잡식동물

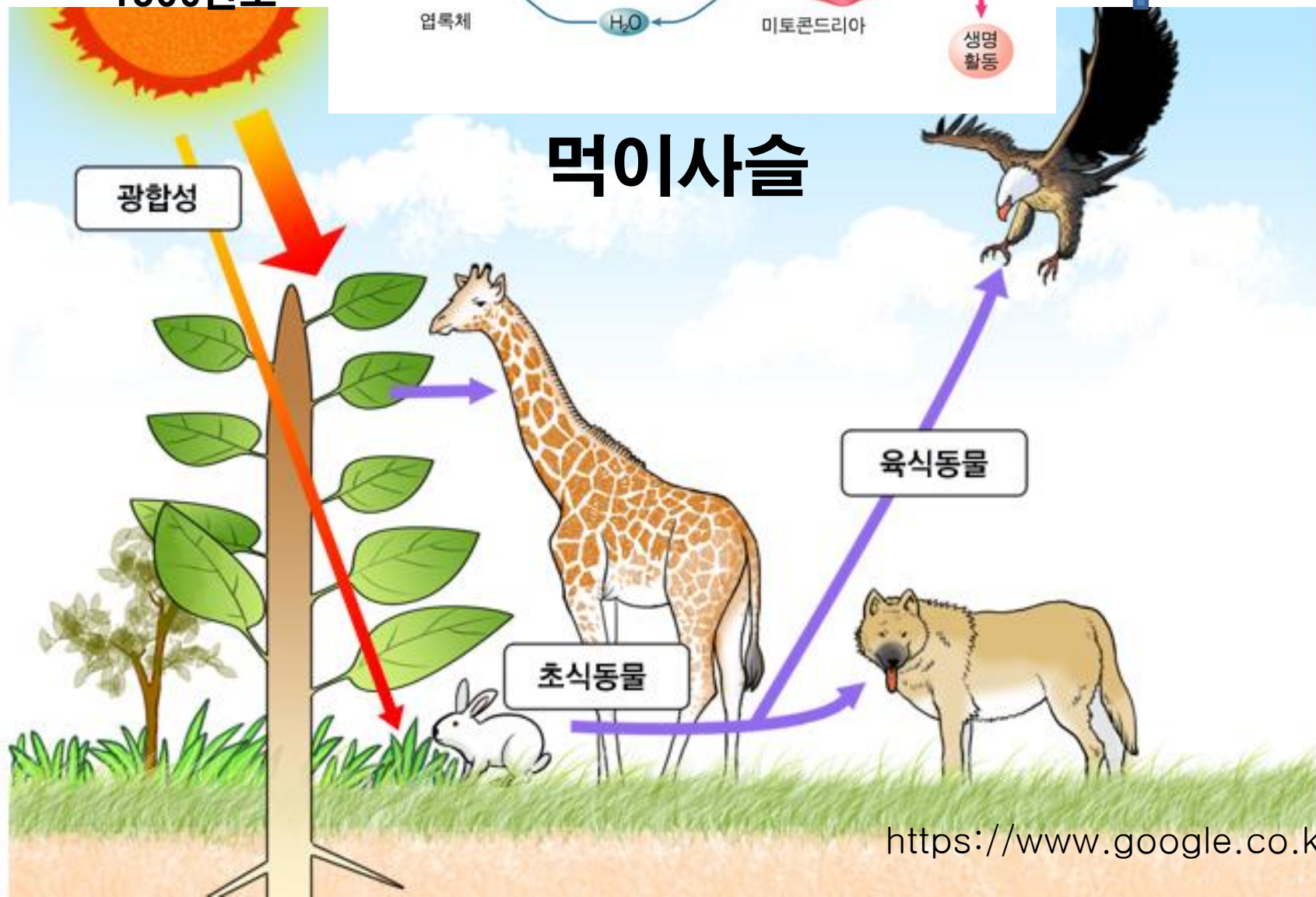


세포1-엽록소 30-40개
핀 크기의 잎에 50만개

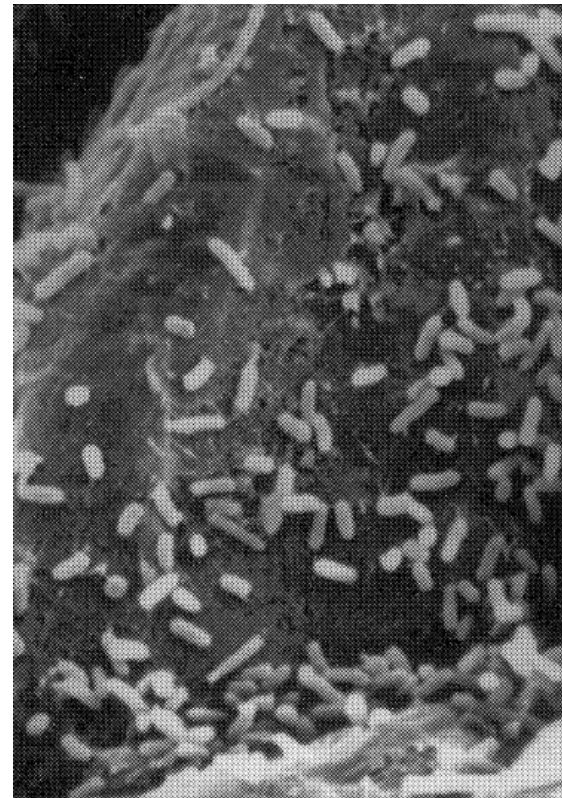
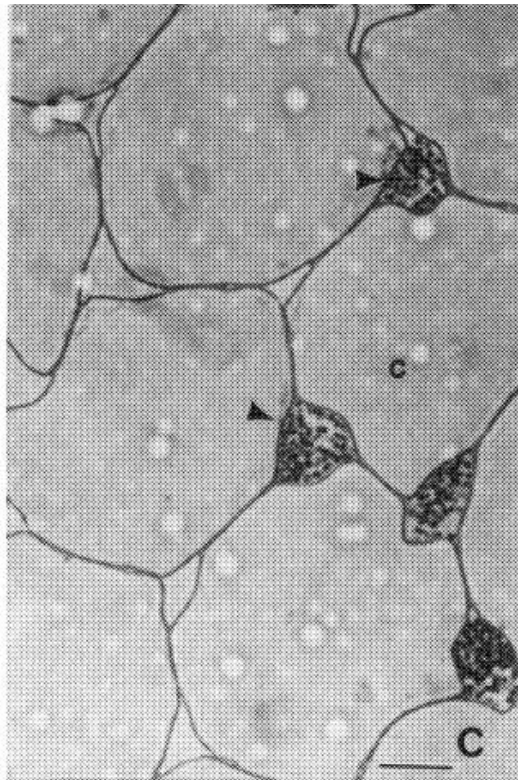
1500만도



먹이사슬

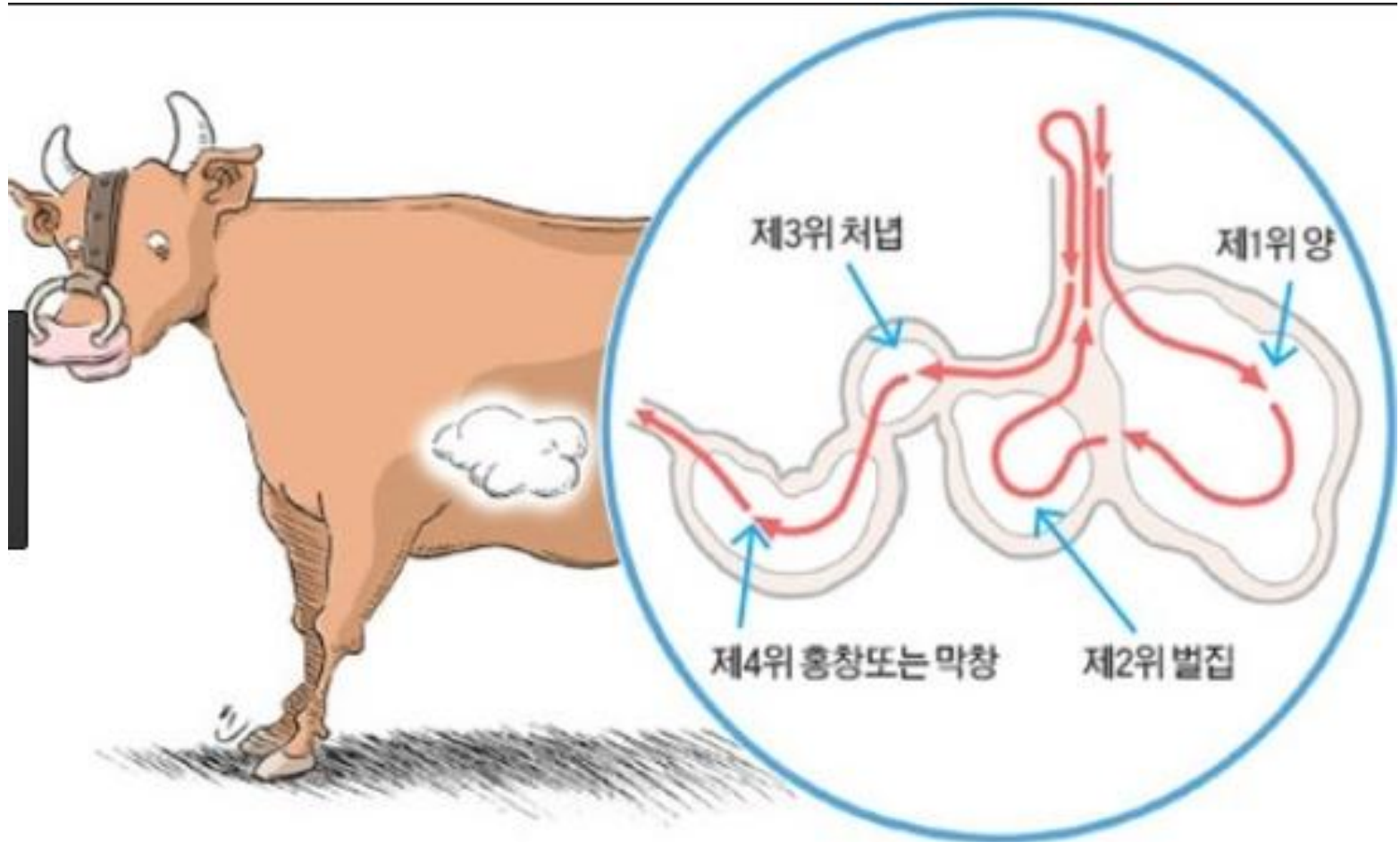


식물의 뿌리 미생물 공생





소의 소화기관

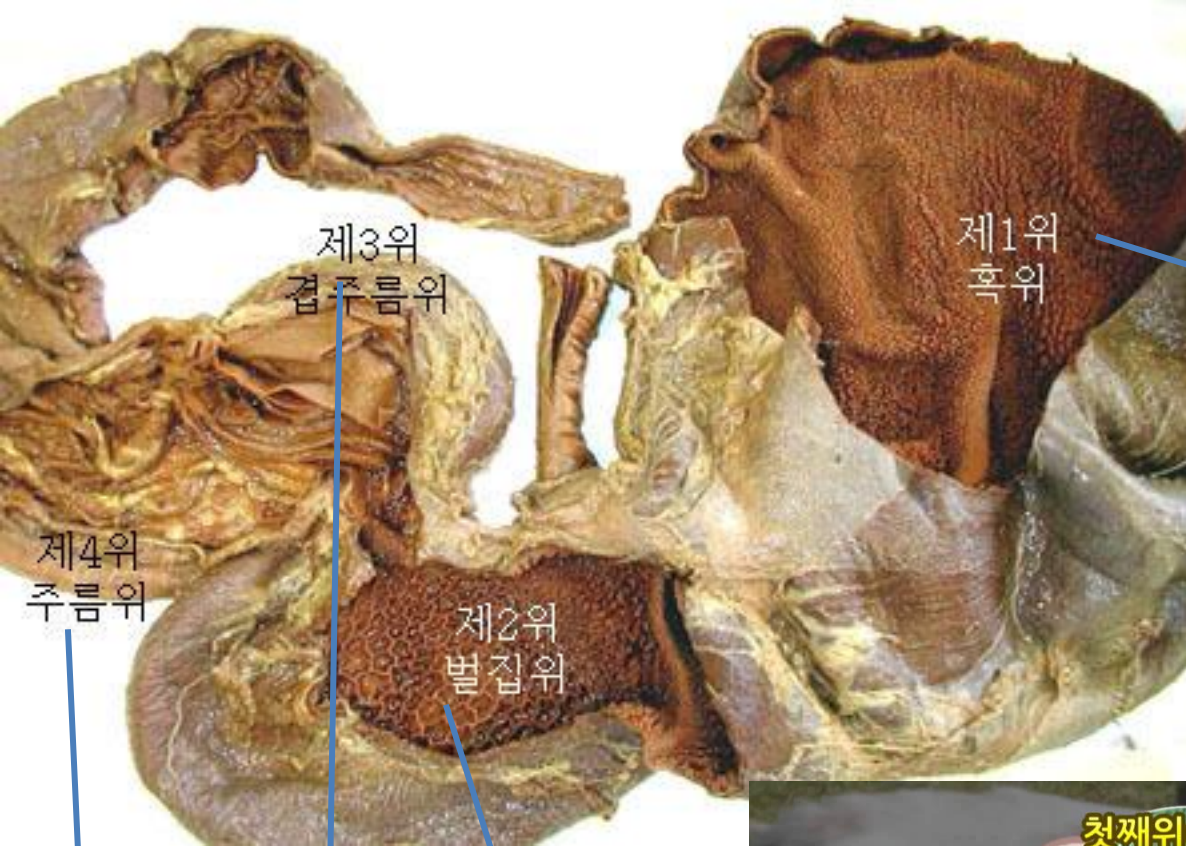


소의 위 미생물의 공생

<구글에서 인용>

반추위, 흑위, 전체 위의
80%, 먹이 저장 창고, 분해
효소가 안 나오고 미생물 이
셀룰로즈 분해. 되새김준비,
요리-양곱창(1위-소장)

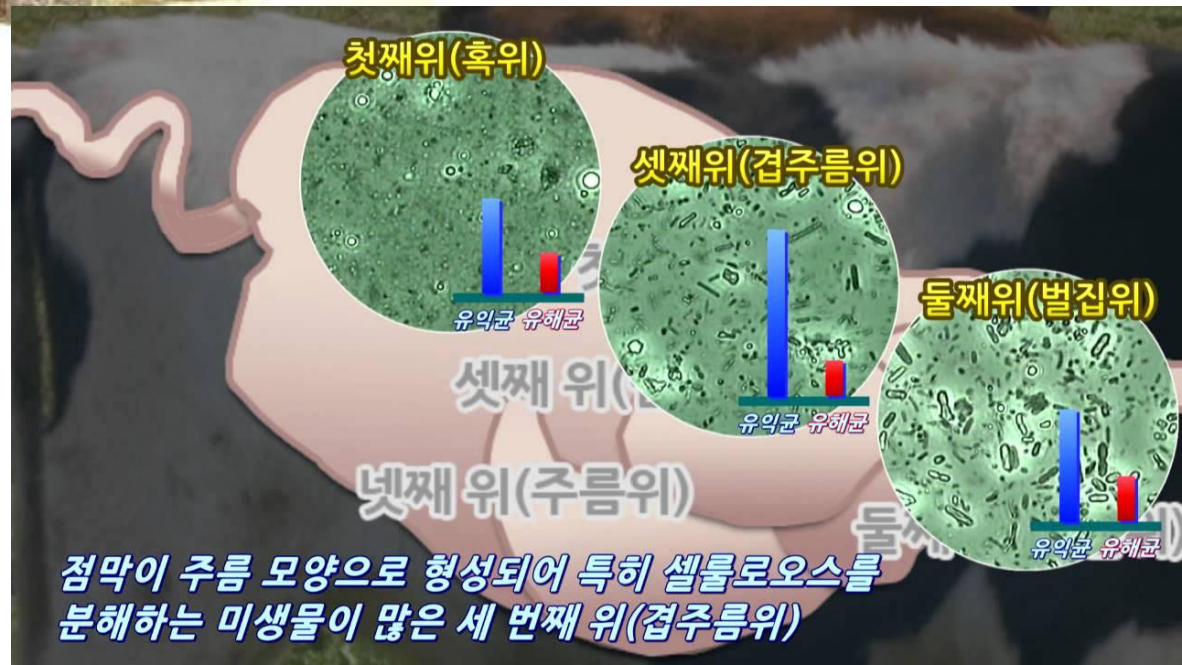
<https://www.google.co.kr>



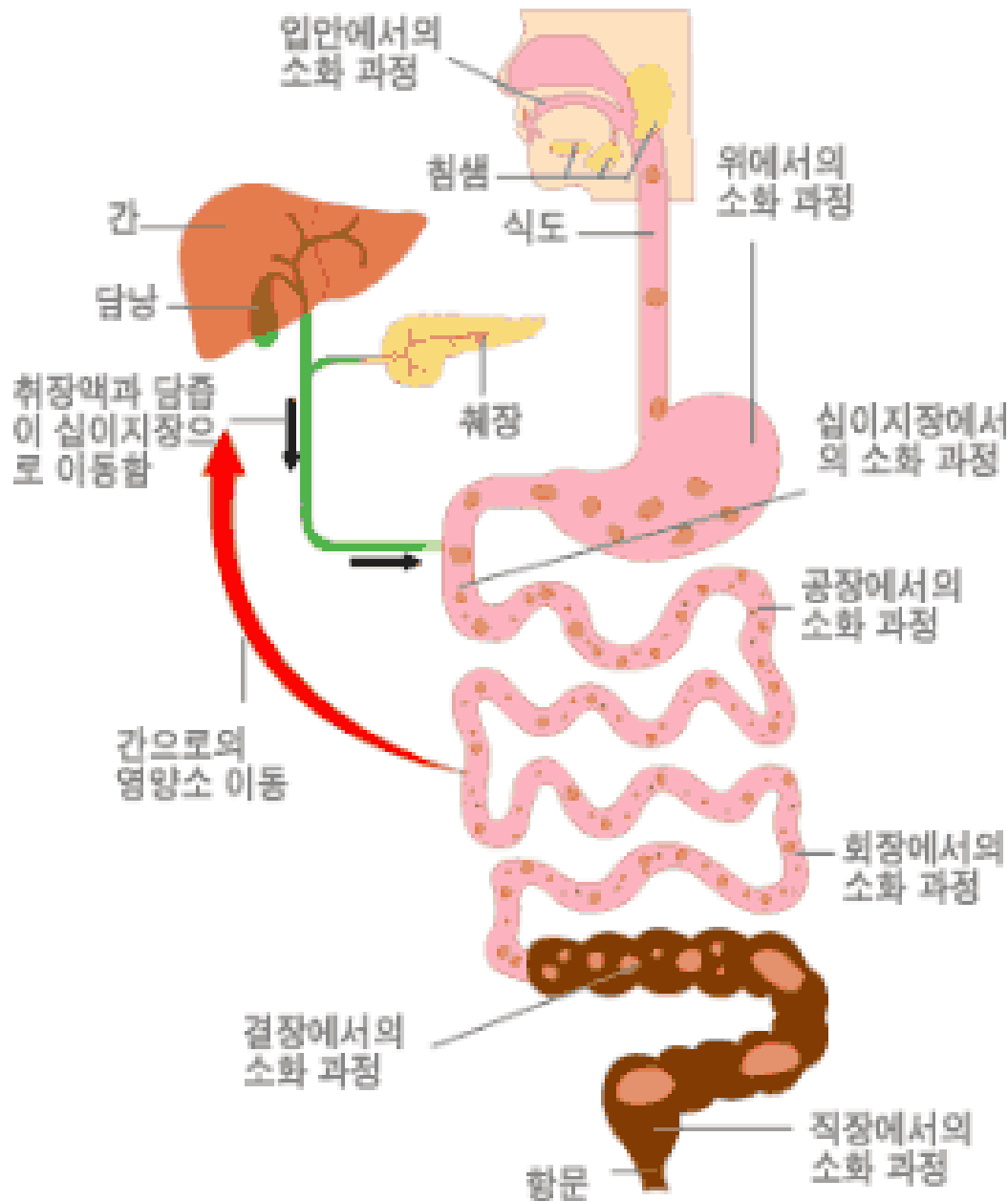
홍창, 막창,
소화액, 위산
이 나온다

벌집위, 그물위,
이물질 분리

천엽(천개의 잎), 찌꺼기,
영양, 수분 일부 흡수,
처녀요리-검정색



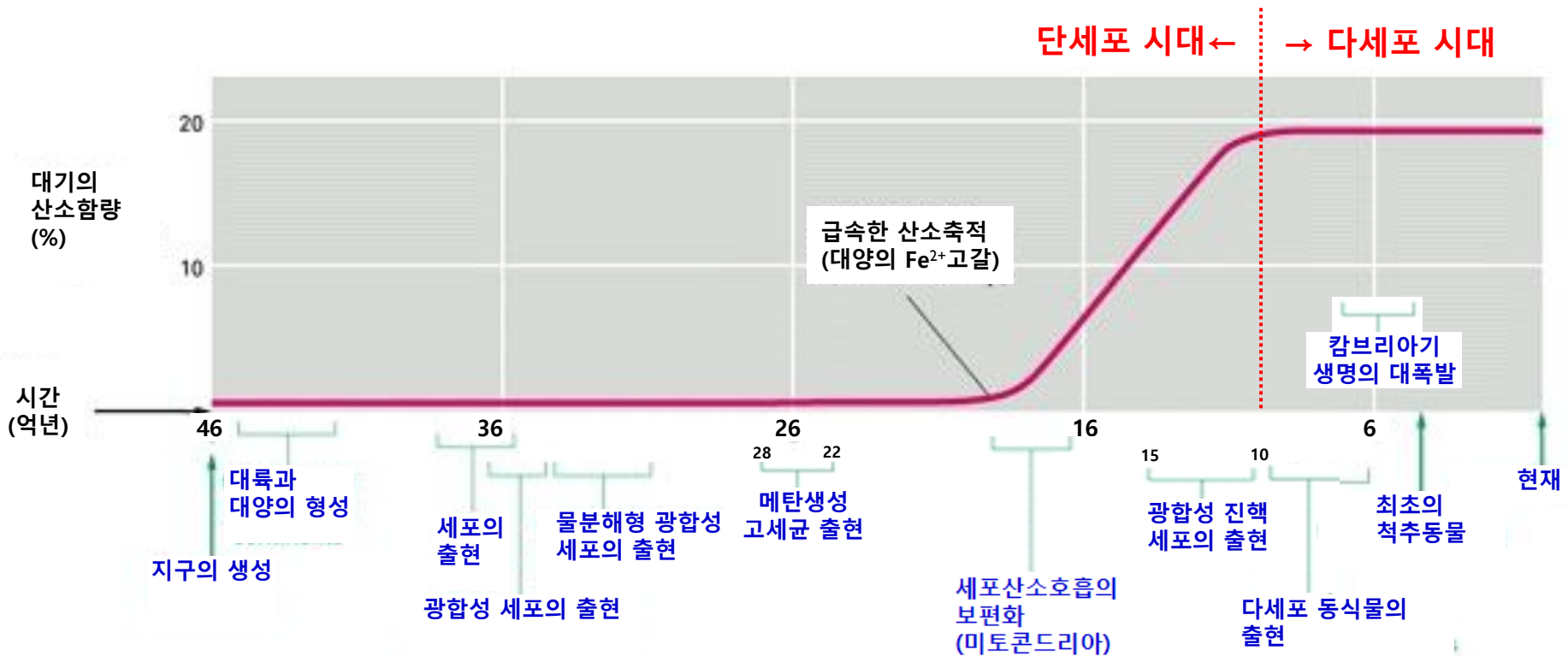
소화기관 =터널=



외부 기생충
모기, 빈대, 벼룩

내부 기생충
회충, 촌충, 편충

지구의 생명 진화 과정



지구의 생명 진화

가로 축: 지구 나이 46억년을 10억년 단위로 구분한 시간,
세로 축: 대기 중 산소 함량 기준. 연대별 주요 발생 이벤트.

- ☞ 지구 생성 약 1억년 후: 대륙과 대양 생성,
대륙이 먼저 생기고 대기 중의 수증기가 식으면서 응축되어 대양 생성
- ☞ 40억년 전 ~ 38억년 전 : 최초로 세포 출현
- ☞ 약 36억년 전: H_2S 와 CO_2 를 이용하여 유기물 합성. 황세균/황산염세균

- 1981년 학원사 출판-名醫 333인 공저
- 현대의학 제6권 594페이지
- 오좁**은 정력에 좋고 노화 방지 효과 좋다



바이오 생약



살균, 여과, 탈취



포장



체내 흡수 촉진
기능성 생약 개발



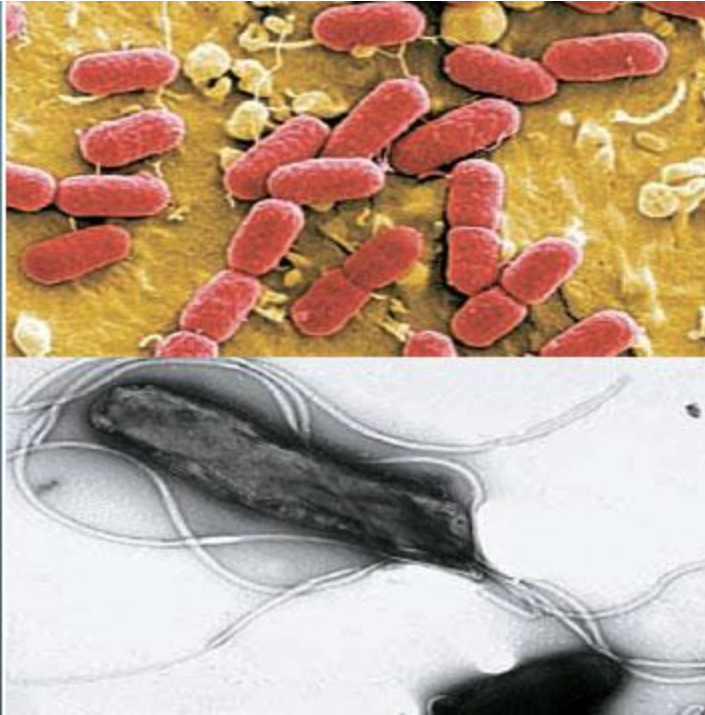
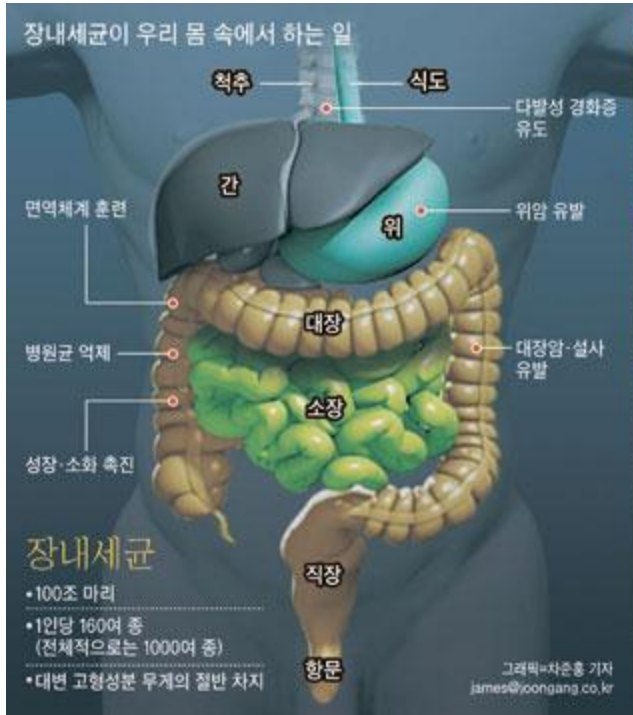
임상시험 -식품, 생활용품, 의약품

제2회 세계요료대회 보고서 (독일, 1999)

우유 제품



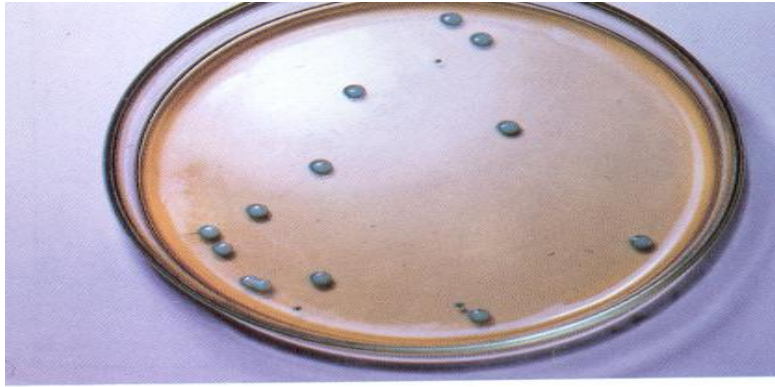
장내세균과 건강



대장 **똥** 1그램에
세균 1조 마리
유해균/유익균
총100조 마리
/1000종류

장내세균의 균형이 허물어지면 배탈이 난다-**유해균** 증가
균형을 잡아주기 위해서 **유산균(프로바이오틱스)** 먹는다.
사람도 미생물과 공생

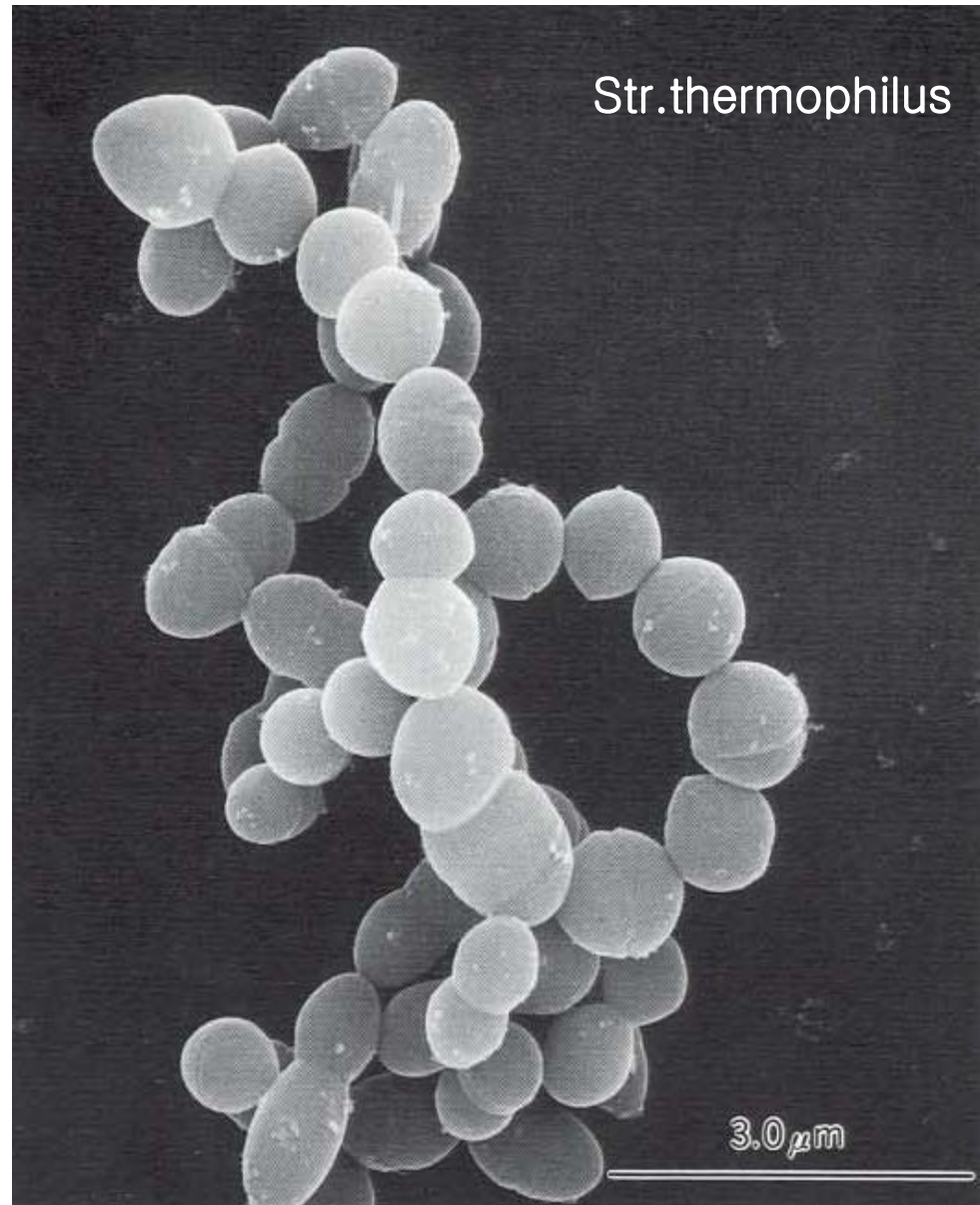
유산균, 비피더스균



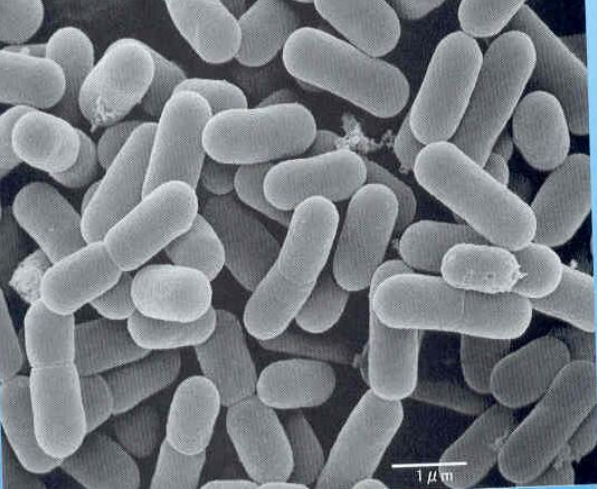
Bifidobacterium longum



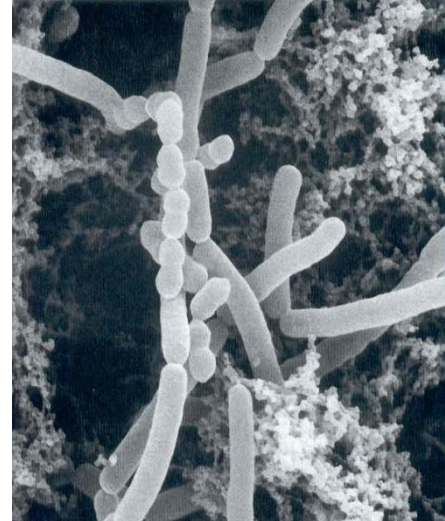
Lactobacillus casei



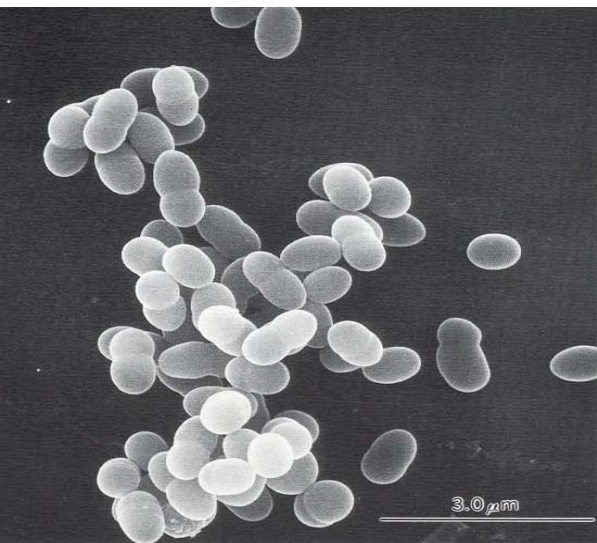
Str. thermophilus



유산균 조직



유산균-막대 모양
Lactobacillus reuteri



구균
Lactococcus lactis



국내 발효유



• 65ml

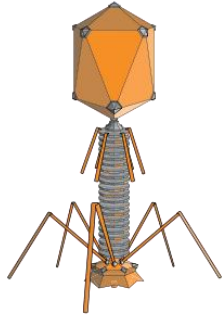
80ml



• 위 건강 발효유



세균-바이러스

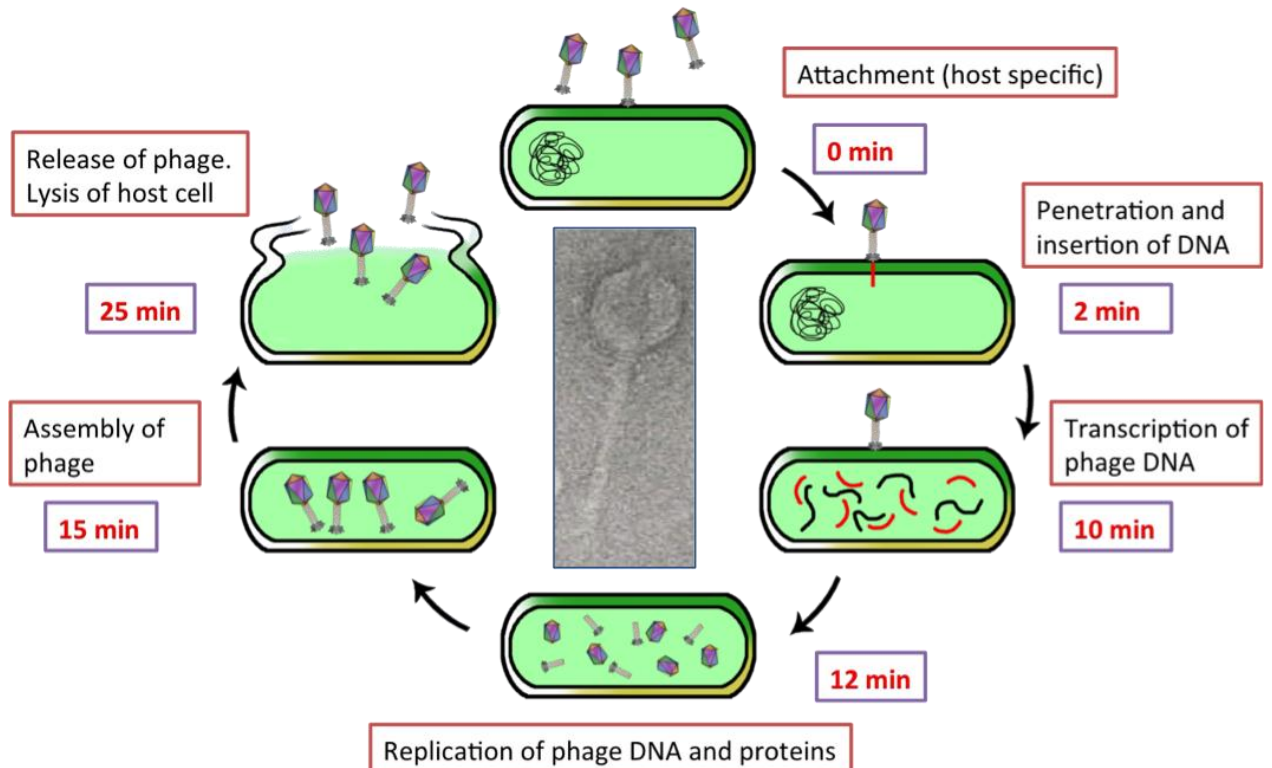
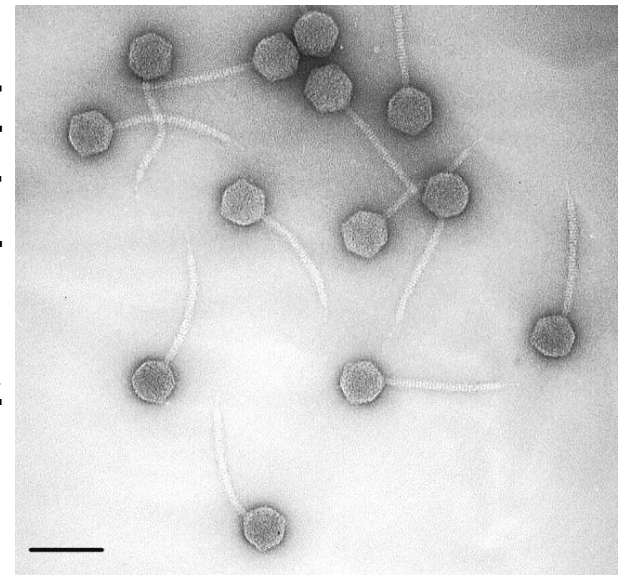


대장균 바이러스



용균 반점-바이러스 덩어리

유사균 바이러스

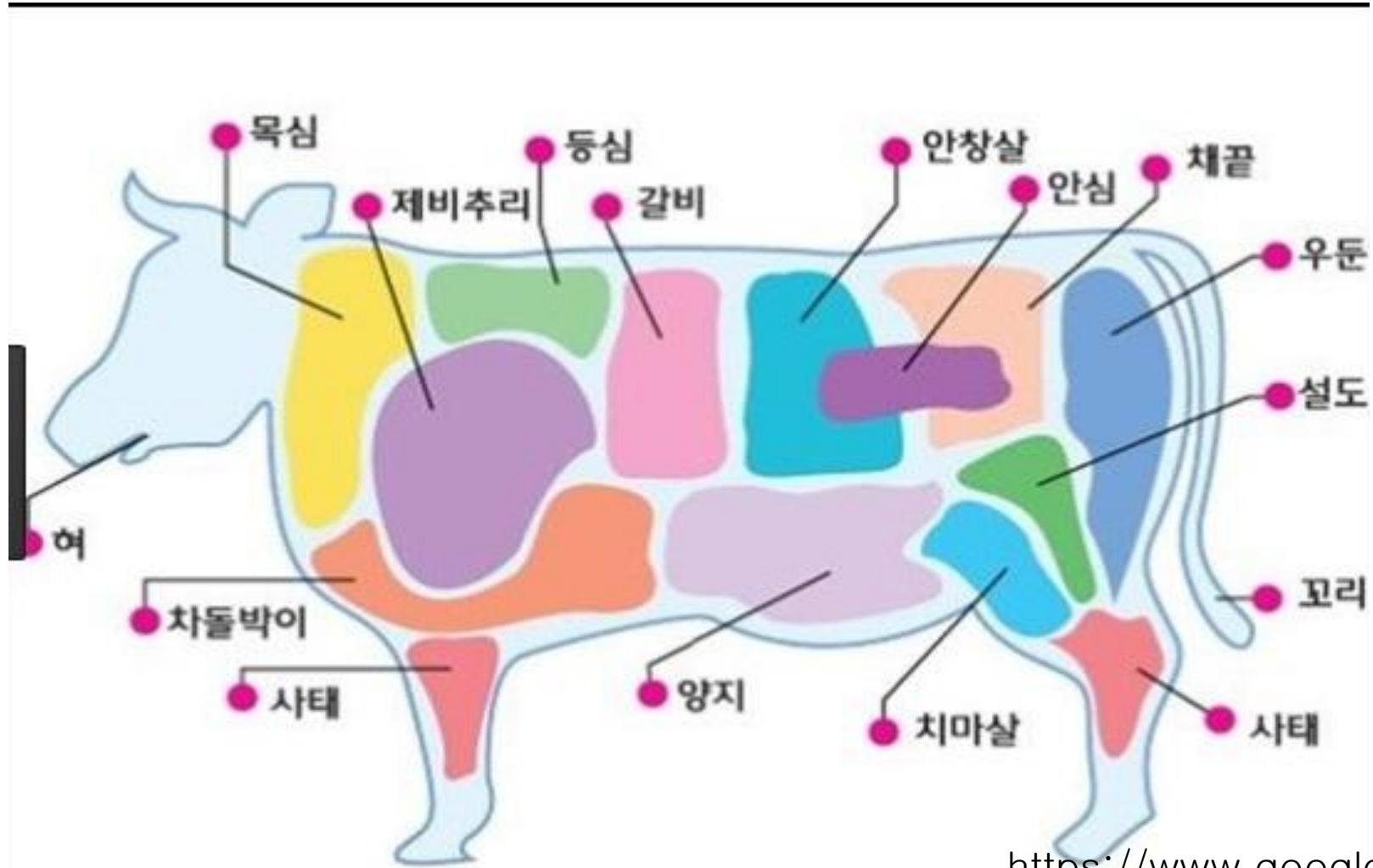


닭SI, 돼지 구제역

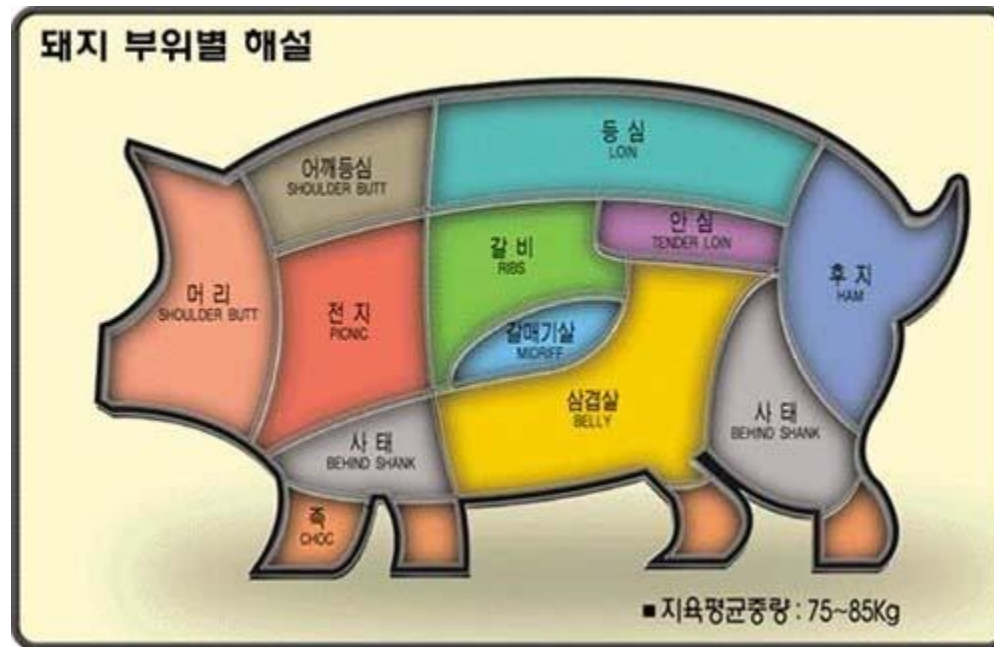
먹어도 되나?

쇠고기의 분류

- 수입 쇠고기-미국산, 호주산, 뉴질랜드산
- 국내산-한우, 비육우, 젃소(수놈, 암놈)



돼지 고기 부위별 명칭



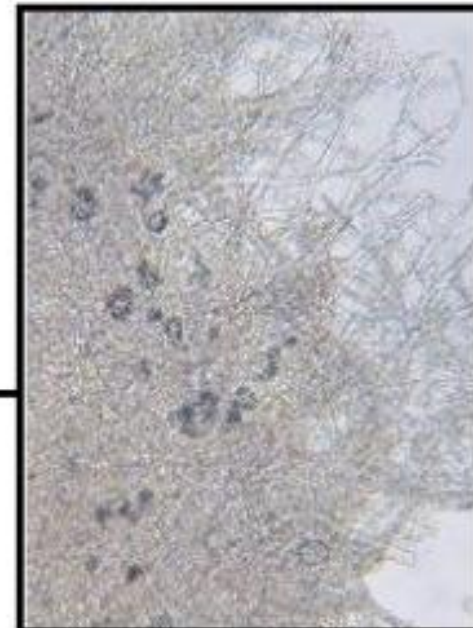
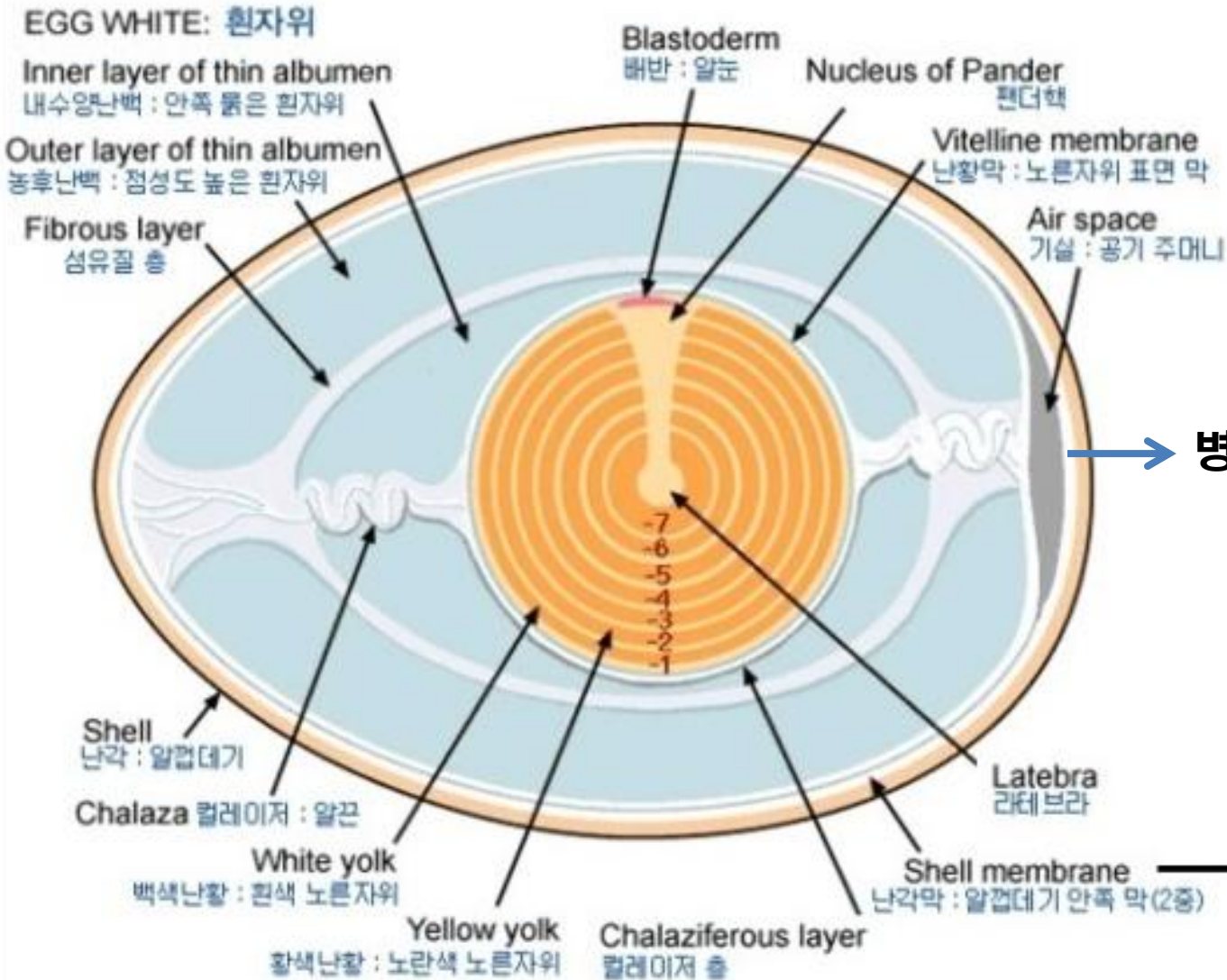
닭고기

- 브로일러(육계)-치너 총각 닭, **삼계탕, 닭튀김**
- 산란계 닭-고기 맛이 질기다.
주로 통조림 가공용

어느 것이 맛 있겠는가?

계란 이야기

병아리 되는 부위 : 흰자

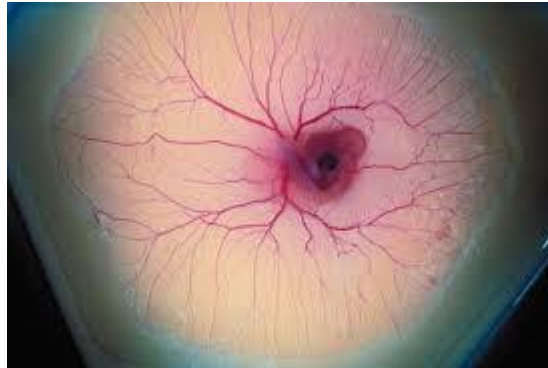


계란에서 병아리 부화

<https://www.youtube.com/watch?v=juCPa17gIOU>



유정란
(쌍란 부화불가)



7일째, 섭씨37.5도



21일째

3일 내의 스트레스!

- 날개 끝 절단
- 장 협착
- 평생 체온 상승(식욕 감퇴)

반드시 삶아서 먹는다(유정란=무정란, 갈색란=백색란)



과학의 길

- 왜?
- 무엇을?
- 어떻게?



-발명왕 에디슨
가슴에 계란을 품었다-