



제3회

KISTEP 미래포럼

— 식품의 미래 : 전망과 안전 —

일시 | 2013. 11. 6.(수) 14:00~16:30

장소 | 코엑스 Hall E(3F)



제3회

KISTEP 미래포럼

— 식품의 미래 : 전망과 안전 —

일시 | 2013. 11. 6.(수) 14:00~16:30

장소 | 코엑스 Hall E(3F)

프로그램

1

발 표 1 : 미래 식품기술 트렌드

3

최 문 정 | 한국과학기술기획평가원 기술예측실장

발 표 2 : 오믹스기반 개인맞춤 건강식품

19

하 태 열 | 한국식품연구원 대사기능연구 본부장

발 표 3 : 기후변화에 따른 식품안전관리

31

장 영 미 | 식품의약품안전평가원 신종유해물질팀장

발 표 4 : 식품안전과 리스크 커뮤니케이션

47

송 해 룡 | 성균관대 신문방송학과 교수

프로그램

제3회 KISTEP 미래포럼

시 간	프 로 그 램
14:00~14:10 (10')	개 회 사 박 영 아 한국과학기술기획평가원 원장 환 영 사 이 각 범 (재)한국미래연구원 원장
14:10~14:25 (15')	발 표 1 : 미래 식품기술 트렌드 최 문 정 한국과학기술기획평가원 기술예측실장
14:25~14:40 (15')	발 표 2 : 오믹스기반 개인맞춤 건강식품 하 태 열 한국식품연구원 대사기능연구 본부장
14:40~14:55 (15')	발 표 3 : 기후변화에 따른 식품안전관리 장 영 미 식품의약품안전평가원 신종유해물질팀장
14:55~15:10 (15')	발 표 4 : 식품안전과 리스크 커뮤니케이션 송 해 룡 성균관대 신문방송학과 교수
15:10~15:30 (20')	coffee break
15:30~16:15 (45')	패 널 토 론 좌 장 : 손병호 한국과학기술기획평가원 미래전략본부장 토론자 : 박기환 중앙대 식품공학과 교수 신호창 서강대 커뮤니케이션 학부 교수
16:15~16:30 (15')	질 의 응 답

발표 1

미래 식품기술 트렌드

최 문 정
한국과학기술기획평가원 기술예측실장



미래 식품기술 트렌드

2013. 11. 6

최 문 정

KISTEP 한국과학기술기획평가원

발 표 순 서

- I 미래에는 어떤 기술들이 ?
- II 미래 환경변화 및 식품 관련 수요
- III 미래 식품기술 트렌드
- IV 미래 식품기술 예시

미래에는 어떤 기술들이 ?

- 과학기술로 변화되는 미래를 그려보고 준비하는 활동
 - 과학기술예측조사
- 우리나라의 과학기술예측조사
 - 1994년에 제1회 과학기술예측조사 수행,
2012년에 제4회 과학기술예측조사 결과 발표
 - 과학기술 전분야에 걸쳐 652개의 미래기술 포함
 - 그 미래기술을 실현하기 위한 방안도 조사
- 일본의 과학기술예측조사
 - 1971년에 시작,
2010년에 제9회 과학기술예측조사 결과 발표(832개 미래기술)

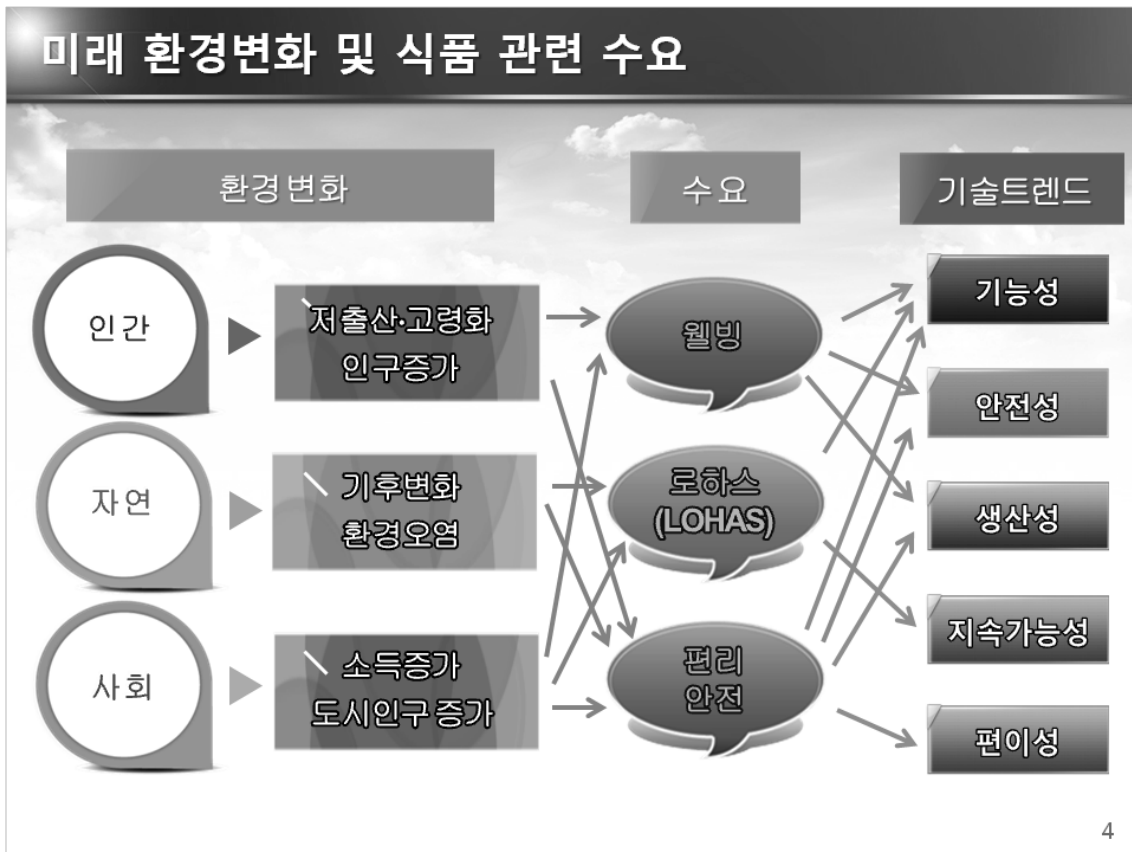


2

식품이란 ?

- **식품** : 인간이 먹기 위하여 요리하거나 또는 그대로 먹을 수 있는 모든 재료의 총칭 [출처 : 두산백과]
- **Food** : any substance consumed to provide nutritional support for the body. It is usually of plant or animal origin and contains essential nutrients [출처 : Wikipedia]
- 이번 포럼에서 식품기술의 범위
 - 곡류, 채소류, 육류, 어패류 등의 농수축산물
 - 신선식품, 가공식품, 기능성식품, 맞춤형식품→ 이들의 생산(신제품 개발, 신선, 가공, 부산물 활용) 및 소비와 관련된 기술

3



식품기술 트렌드 1 : 기능성 (1)

- 전세계 : 수명 연장, 출산율 저하, 낮은 영아 사망률, 전후 베이비 붐 세대 → 고령인구 증가
 - 60세 이상 인구 : 세계 인구의 8%(2억명, 1950년) → 11%(7.6억명, 2011년) → 22%(20억명, 2050년) [출처 : WEF, 2012]
- 우리나라 : 2050년에 60세 이상이 전체 인구의 39%로 전망 [출처 : WEF, 2012]
 - 일본(42%), 포르투갈(40%) 등에 이어 세계에서 4번째
 - 2011년 대비 증가율도 23%로 세계에서 5번째

건강에 대한 관심 증가

5

식품기술 트렌드 1 : 기능성 (2)

- 건강에 대한 관심 증가
 - 기본적인 영양을 넘어서 식품이 건강이익을 제공
 - 비전염성질환의 증가
 - 식이와 건강의 밀접한 연결을 인정
 - 소득증가에 따른 식습관 변화
- 다양한 기능성 식품
 - 동물, 식물, 미생물에서 기능성 성분을 탐색하여 기능성 식품 개발
 - 식품을 통해 면역력을 증진
 - 유아, 노인, 환자들의 식품성분 흡수능력을 제고
 - 건강뿐만 아니라 편리함을 충족

개인맞춤형 식품, 특수목적 식품, 천연첨가물, 대체 식품소재

6

식품기술 트렌드 1 : 기능성 (3)

미래기술	기술실현	사회보급
피부활성 조절 미용식품 개발 기술	2018	2019
개인의 유전자 특성 또는 만성질환에 따라 건강유지에 필요한 기능성 성분이 조정된 맞춤형 건강기능식품을 처방하는 기술	2022	2025
식품성분이 조절할 수 있는 인간 유전자, 표적 단백질 또는 만성질환 등을 분석하여 식품별, 성분별 또는 질환별 등의 데이터베이스로 제공하는 기술	2021	2024
식품의 영양성분, 건강기능성분 등을 필요에 맞게 체내 전달을 조절하는 개인별 맞춤형 식품성분 전달 기술	2020	2023

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

7

식품기술 트렌드 1 : 기능성 (4)

미래기술	기술실현	사회보급
다양한 활성을 가지고 있는 미생물 제재를 식품으로 섭취시 체내에서 그 활성이 보존되는 식품미생물 제재 제조 기술	2018	2022
생리기능성 식품 펩타이드를 제조하여 식품첨가물로서 활용하는 기술	2019	2020
동물 장내 미생물의 메타게놈 분석을 통한 항균물질, 프로바이오틱 유산균 등 생물신소재 개발	2020	2022
중금속과 결합하여 배출되는 기능성 식품소재를 이용한 인체내 중금속 저감화 기술	2020	2022
식품신소재 개발 및 품질관리를 위한 미각, 후각 등 감각기관 시뮬레이션 기기 개발 기술	2021	2023
지용성 식품성분의 용해도 및 생체흡수율 증진을 목적으로 친수성 생물고분자를 활용하여 나노캡슐화하는 기술	2019	2022
식품의 알러지 유발 성분의 선택적 제거 또는 비활성화를 위한 처리 기술	2019	2022

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

8

식품기술 트렌드 1 : 기능성 (5)

미래기술	기술실현	사회보급
고령자 특유의 항산화 기능·뇌기능·저작기능의 저하를 막아 건강한 고령사회를 이루는데 이바지할 수 있는 식품과 식사법	2018	2025
생활습관병 예방을 목적으로 하는 개인맞춤형 기능성식품	2019	2026

[출처 : 일본 제9회 과학기술예측조사]

9

식품기술 트렌드 2 : 안전성 (1)

- 믿고 먹을 수 있는 안전한 식품에 대한 소비자의 요구 증가
 - 과학기술의 발전에 따라 새로운 식품원료와 가공기술이 등장하고 있으며 이들의 안전성에 대한 과학적 평가를 실시
- 기후 변화는 식품수급의 불균형 뿐만 아니라 수인성 전염병과 식품매개체 관련 질환 등의 발생률 증가를 초래
 - 대부분의 경우 식품의 위해 요인을 소비자가 스스로 구별하기 어려움
- 식품안전 관리에 대한 소비자의 불신과 막연한 불안감 존재
 - 때로는 과학적 평가에 의한 안전성과 소비자 수용도 사이에 괴리 존재

안전성 확보에 대한 요구

10

식품기술 트렌드 2 : 안전성 (2)

- 안전성 우선주의 → 더 안전한 제품에 대한 선호도 증가
 - 잔류농약, 식품오염 등에 우려
 - 건강과 장수를 위협하는 새로운 위험인자에 대한 매스컴 보도 증가
 - 더욱 안전하고 깨끗한 식품을 요구
- 다음이 포함된 식품재료의 잠재적인 부정적 영향에 대한 우려
 - 농약(살충제), 수은, 트랜스지방, 성장호르몬, GMOs, 항생제 등
- 식품안전, 이력추적, 원산지 및 성분표시 요구 → 지능형 포장

식품위해물질 저감, 식품안전인자 검지, 식품품질 센서

11

식품기술 트렌드 2 : 안전성 (3)

미래기술	기술실현	사회보급
유전자변형 동식물의 섭취가 동물 생체에 미치는 영향을 분석하고 추적하는 기술	2023	2023
농작물의 중금속, 잔류농약 등을 측정할 수 있는 간이진단 키트 기술	2019	2020
식품의 유통정보(생산지, 유통경로, 이력정보 등) 및 품질정보(신선도, 영양기능, 안전성 등)를 스마트폰으로 실시간 확인하는 기술	2017	2018
고감도 분광센서 또는 나노바이오센서를 이용하여 식품 및 농산물 내에 저농도로 존재하는 발암물질 등 유해물질을 실시간 비파괴적으로 측정할 수 있는 기술	2020	2022
식품 미생물의 오염 및 성분의 변화를 감지할 수 있는 나노칩 또는 바이오마커에 의한 식품부패 감지 기술	2019	2022
화훼 등 향이 강한 농작물 꽃에서 나오는 냄새성분을 활용한 병해충 방제제 개발 기술	2020	2021

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

12

식품기술 트렌드 2 : 안전성 (4)

미래기술	기술실현	사회보급
시기 및 부위특이 유전자발현을 이용하여 인위적으로 도입한 유전자가 환경으로 확산될 염려가 없는 유전자재조합식물	2019	2027
식품의 안전을 그자리에서 확인할 수 있는 초소형 화학분석시스템	2019	2026
DNA칩이나 분광센서 등 여러가지 센서로 생산현장으로부터 식탁까지 식품을 계속 모니터링하여 유해물질의 혼입이나 세균오염 등을 방지하는 센서네트워크 기술	2019	2026
생육장해나 병충해의 발생, 신종 인플루엔자 등의 감염증에 의한 가축의 이상을 조기에 감지하기 위해 포장·축사·양식지 등의 환경정보나 생물정보를 실시간으로 모니터링하는 센서네트워크	2019	2026
가축의 이상을 조기에 파악하기 위하여 포장·축사·양식장 등의 환경정보나 생물정보를 고감도·실시간 모니터링하는 센서네트워크	2017	2023
화장품, 식품 등의 소비재에 관한 나노입자 사용의 안전기준 책정	-	2019

[출처 : 일본 제9회 과학기술예측조사]

13

식품기술 트렌드 3 : 생산성 (1)

- 변화하는 환경 → 열악한 환경에 견딜 수 있는 농수축산물
 - 강수량 감소, 한파, 폭염 등의 기후변화
 - 기생충에 의한 질병, 해충, 잡초 등
 - 물과 토양의 변화 및 새로운 해충이나 질병에 대처 필요
- 소득증가에 따른 식이형태의 변화
 - 고기 섭취 증가
- 인구증가에 식량소비의 증가

생산성 향상 필요

14

식품기술 트렌드 3 : 생산성 (2)

- 생산성 향상
 - 육종 또는 유전자변형
 - 고효율화된 양식 기법
- 유전자변형
 - 더 풍부하고 경제적인 식품 공급
 - 찬성 : 특정 영양소 개선, 저장성 증가 등
 - 반대 : 안전성, 환경적 위험성 등
- 수확후 관리를 통한 신선식품 장기 보관

육종, 유전자변형, 수확후 관리, 극한환경 생육

15

식품기술 트렌드 3 : 생산성 (3)

미래기술	기술실현	사회보급
유전자변형 기술을 이용하여 병해충 내성 작물을 개발하는 기술	2019	2021
유전자변형 기술을 이용하여 질소고정효율, 광합성효율, 성장률을 증대시켜 수확량이 증대된 작물을 개발하는 기술	2023	2025
유전자변형 기술을 이용하여 내재해성(가뭄, 고염, 고염, 냉해) 작물을 개발하는 기술	2019	2023
소화흡수율이 95% 이상인 고영양 수산 양식사료 개발 기술	2018	2018
육종기법을 이용한 넙치, 조피볼락 등 주요 어류 상업종의 온도 내성, 질병내성 품종 개발 기술	2018	2018
무중력상태에서 재배가능한 우주 작물 개발 기술	2023	2028
미분화 어류세포를 이용한 우주식품용 식육(meat) 배양기술	2020	2024

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

16

식품기술 트렌드 3 : 생산성 (4)

미래기술	기술실현	사회보급
환경적응능력(내염성, 내건성, 내한성)의 향상과 성장의 조절을 통한 사막 등에서의 작물생산·녹화기술	2020	2028
사막(건조지대)에서 식생재생의 신기술(유전자재조합작물 등)	2020	2029
공기 중의 질소고정능, 토양중의 인산이용능력 등을 비약적으로 향상시키는 식물게놈기술	2024	2032
유통가능한 수산양식품종을 만들기 위한 우량형질 도입기술 (내병성, 고성장성, 무알러지항원)	2019	2027
DNA마커 등의 게놈정보의 해석기술을 응용하고 유리한 형질 (환경내성, 내병성 등)을 갖춘 수산생물을 생산·양식하는 기술	2018	2028
미이용의 심해미생물의 생리기능을 이용한 식품이나 의약품 등의 생산기술	2019	2029

[출처 : 일본 제9회 과학기술예측조사]

17

식품기술 트렌드 4 : 지속가능성 (1)

- 로하스(LOHAS, Lifestyles Of Health And Sustainability)
 - 건강한 삶과 환경 보전을 동시에 추구 : 개인의 정신적, 육체적 건강뿐 아니라 후대에게 물려줄 미래 소비 기반으로서 지구의 자연환경을 보호
 - 식품의 생산과 가공, 유통, 소비 과정에서 친환경성을 강조
- 로하스식품의 요건
 - 물, 대기, 토양을 오염시키지 않는 식품
 - 기후변화에 미치는 영향력이 작은 식품
 - Non-GMO, 동물후생, 공정거래 원칙에 입각한 식품

[출처 : 매일경제]

[출처 : 박성훈, 2008]

환경을 보호하며 건강한 삶을 추구

18

식품기술 트렌드 4 : 지속가능성 (2)

- 식품에서의 "Green"
 - 환경을 영구적으로 훼손하지 않고 농수축산물을 수확하거나 가공
 - 폐기를 방지·재활용, 재생가능한 원료 활용, 에너지효율 증대, 가공공정에서 나오는 오염물질에 대한 모니터링 등
- 유기식품
 - 유기농법으로 생산된 식품 : 합성살충제나 화학비료 및 화학적 식품첨가물을 사용하지 않은 식품
- 부산물 활용
 - 식품의 생산에서 소비에 이르는 전 과정에서 식품폐기물이 주요 이슈

폐기물 활용 에너지·소재 생산, 자원순환형 농수축산업

19

식품기술 트렌드 4 : 지속가능성 (3)

미래기술	기술실현	사회보급
농식품 산업에서 발생하는 유기성폐기물을 이용하여 바이오 에너지를 제조하는 기술	2018	2020
농작물 쓰레기를 이용하여 바이오플라스틱 제품을 생산하는 유전자변형 박테리아 개발 기술	2019	2025
탄소배출을 저감하기 위하여 고형 가축분뇨를 화력발전의 연료로 사용할 수 있게 가공하는 기술	2022	2023
수산 유기폐기물의 발효를 통한 축산/수산 사료화 기술	2017	2018
음식물 폐기물의 생물학적 재활용을 위한 저염 또는 탈염 기술	2018	2019
인공적인 비료나 퇴비를 사용하지 않고 수확후 부산물을 활용한 자원순환형 농작물 재배 기술	2019	2021
천적곤충, 천적미생물 등 환경 및 인체위해성이 전혀 없는 생물농약을 활용하여 작물을 생산하는 기술	2018	2019
먹이연쇄를 이용한 수중 복합아파트형 친환경 양식기술	2019	2022

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

20

식품기술 트렌드 4 : 지속가능성 (4)

미래기술	기술실현	사회보급
지역농림업자원, 유기성 폐기물 등을 이용한 제로에미션을 지향하는 저비용 농림업·농촌	2019	2027
지역농림업자원, 유기성 폐기물 등의 바이오매스 에너지를 효율적으로 이용해 고부가가치 농림산물을 저비용으로 생산하여 경제적으로도 지속가능한 농림업	2019	2027
가정에서 나오는 음식쓰레기 처리기술 등 주민참여형으로 폐기물을 효율적으로 이용하는 분산형 에너지시스템	2016	2020

[출처 : 일본 제9회 과학기술예측조사]

21

식품기술 트렌드 5 : 편의성 (1)

- 산업화와 도시인구 증가에 따른 식이형태 변화
 - 칼로리 및 영양 위주의 식품 소비 → 건강, 안전성 및 편의성을 중시하는 식품 소비

건강기능성과 안전성을 고려한 편리함

- 식품 섭취의 편리함 뿐만 아니라 식품의 안전성을 편리하게 확인하고자 하는 요구 증가

식품 정보·상태·안전 실시간·즉각 확인, 간편 섭취

22

식품기술 트렌드 5 : 편의성 (2)

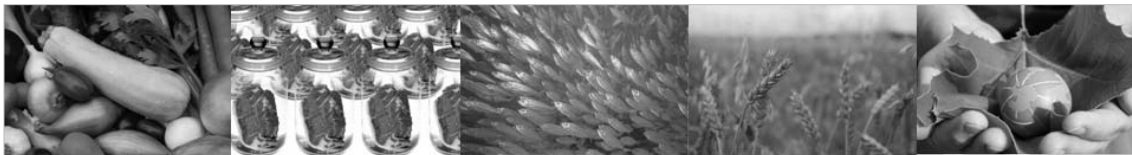
미래기술	기술실현	사회보급
음식물 대체 캡슐 기술	2023	2026
식품의 신선조직을 유지하는 냉해동 기술	2018	2019
식품의 유통정보(생산지, 유통경로, 이력정보 등) 및 품질정보(신선도, 영양, 안전성 등)를 스마트폰으로 실시간 확인하는 기술	2017	2018

[출처 : 제4회 과학기술예측조사]

미래기술	기술실현	사회보급
출하전에 농수축산물의 성분과 물성을 감지·분석하는 정밀미각 분석로봇	2018	2024
식품의 안전을 그자리에서 확인할 수 있는 초소형 화학분석시스템	2019	2026

[출처 : 일본 제9회 과학기술예측조사]

23



감사합니다.

최 문 정

mjchoi@kistep.re.kr

KISTEP 한국과학기술기획평가원

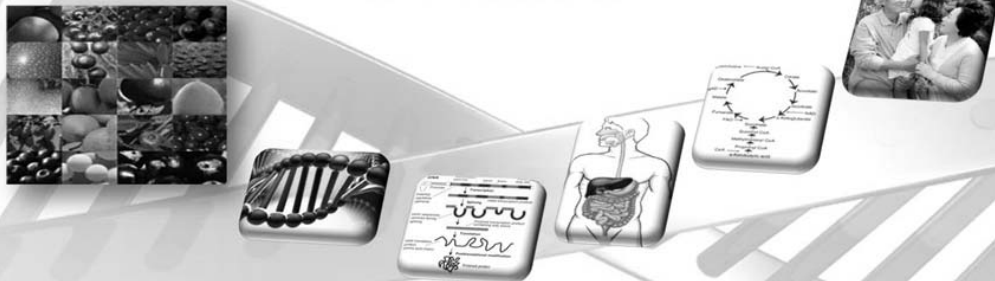
발표 2

오미스기반 개인맞춤
건강식품

하 태 열
한국식품연구원 대사기능연구 본부장

오믹스기반 개인맞춤 건강식품

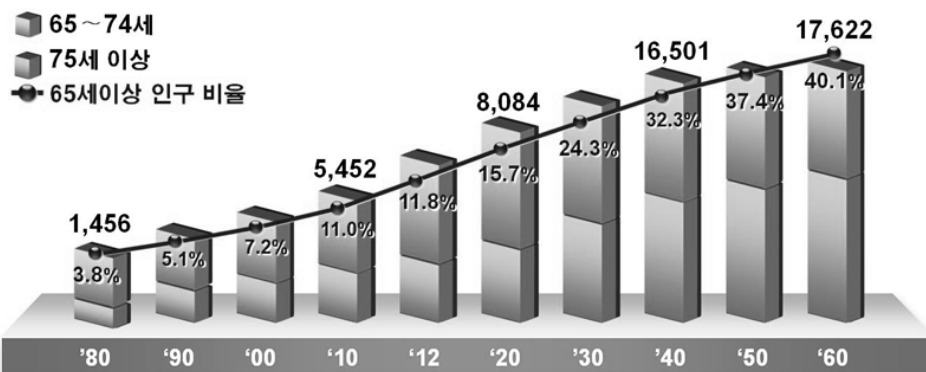
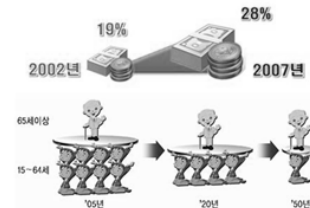
하태열
한국식품연구원



고령사회 도래

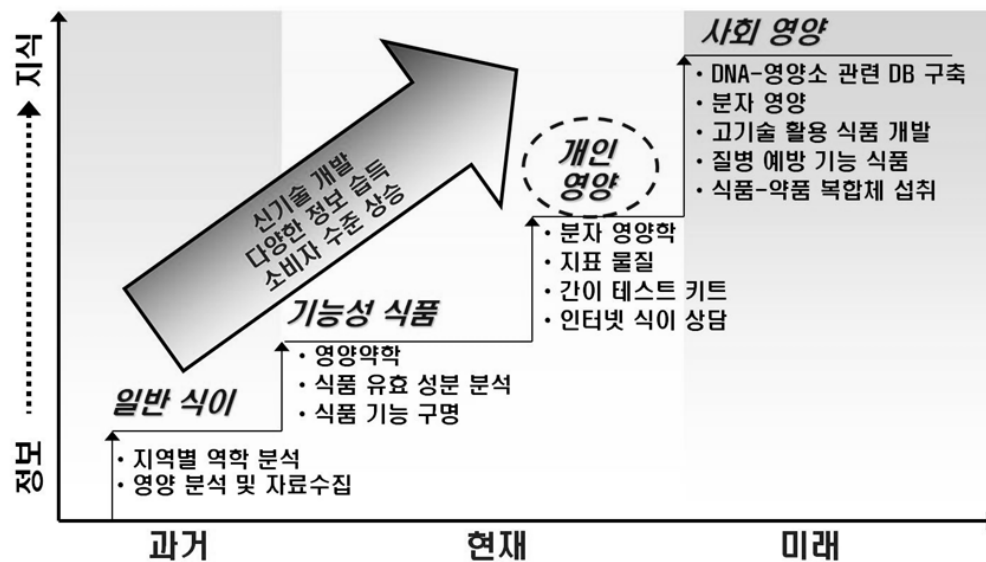
kfri

평균수명 증가 → 만성퇴행성 질환 증가 → 노인 삶의 질 감소
노인 의료비 증가
부양 노인인구 증가



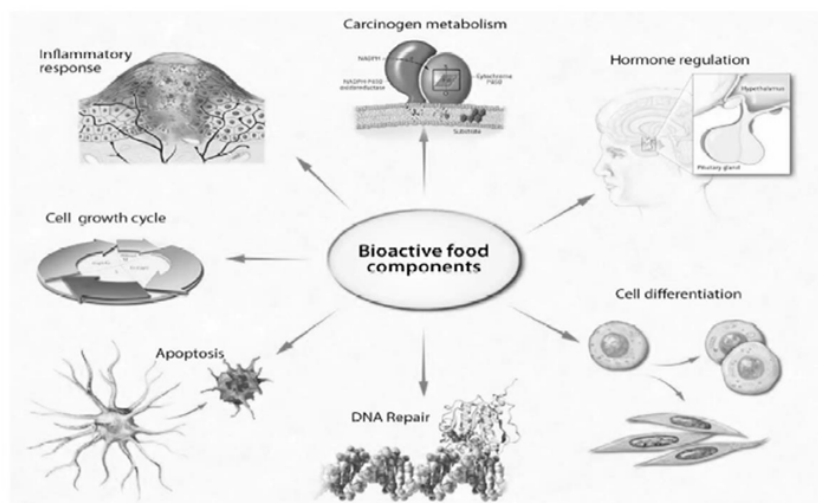
식품/영양 요구 패러다임의 변화

kfri



Bioactive food components affect various biological events

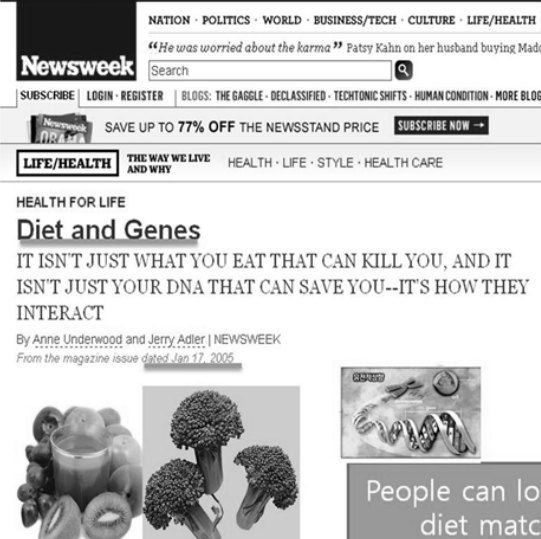
kfri




Trujillo, JADA, 2006

The interaction of diet and genes

kfri



HEALTH FOR LIFE
Diet and Genes
IT ISN'T JUST WHAT YOU EAT THAT CAN KILL YOU, AND IT ISN'T JUST YOUR DNA THAT CAN SAVE YOU--IT'S HOW THEY INTERACT
By Anne Underwood and Jerry Adler | NEWSWEEK
From the magazine issue dated Jan 17, 2005

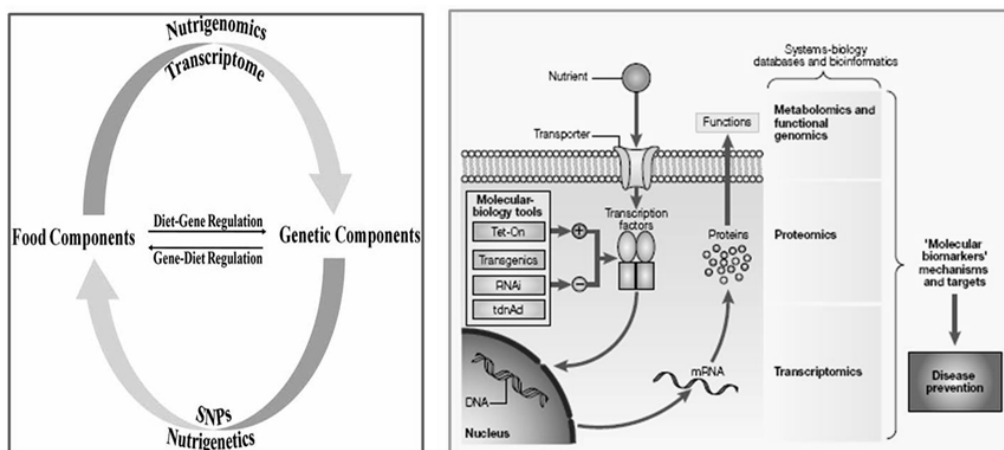


The DNA Diet
Fat Attack
Apr 11, 2010 12:03 AM | By Claire Keeton
With obesity on the rise and no magic bullet to losing weight, scientists are searching for answers in our genes. Claire Keeton reports on a new round of 'fat wars'.

People can lose two to three times more weight on a diet matched to their genotype! (10. Apr 11)

Nutrigenetics and Nutrigenomics

kfri

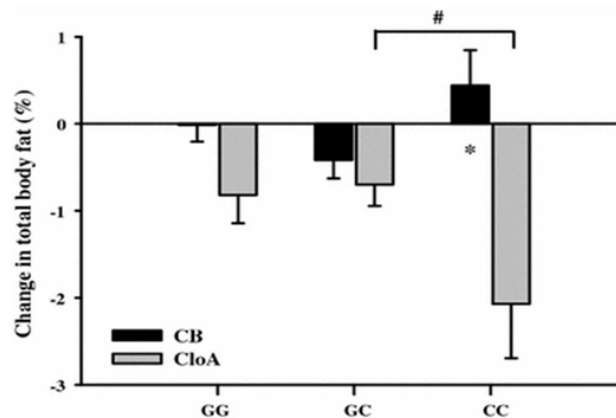


- study of how foods affect genes and how individual genetic differences can affect the way we respond to nutrients
- has potential for preventing or mitigating chronic disease through highly informative dietary changes

Genetic variant(SNP) and food/nutrient response

kfri

IL-6 (rs1800795), apple juice

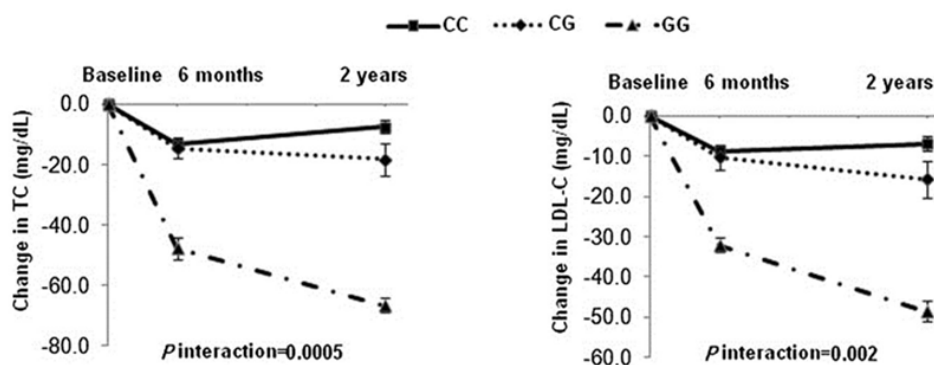


Eur J Nutr. 2012 Oct;51(7):841-50

Genetic variant (SNP) and drug response

kfri

APOA5 rs964184 , Lipid lowering medication

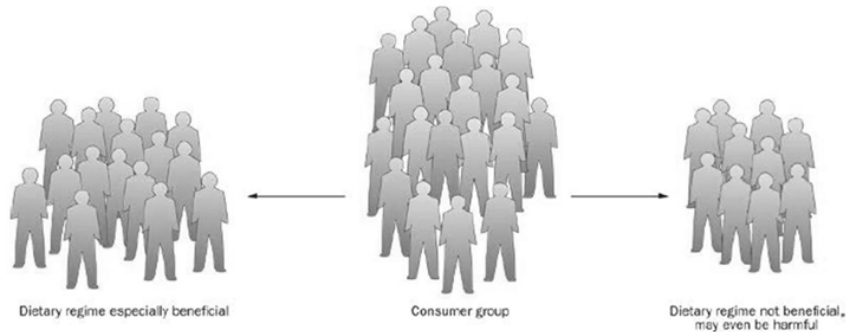


Am J Clin Nutr. 2012 October; 96(4): 917-922.

Personalized Food/Diet

kfri

Selecting the right diet for the right group



Food/diet based on **genotype**,
nutritional requirements & environmental factors

: Prevents and mitigates chronic disease

Personalized food-personalized dietary analysis

kfri



An integrated analysis of opportunities and challenges for personalised nutrition.

Is it possible to design a better, healthier and more individual diet? Understanding the relationship between food and gene expression may make this a reality. Food4Me is a university led, EU funded research project investigating all aspects of this exciting field.

[Read more about the Food4Me project](#)



Expected outcomes

The Food4Me consortium is a diverse team of experts in biological sciences, consumer studies, marketing, business development, IT and technology, ethical and legal industry, and communication. The Food4Me consortium is well qualified to assess and analyse the field of personalised nutrition. Among many research outcomes, the Food4Me project will achieve the following:

- Conduct a comprehensive assessment of the opportunities and challenges for personalised nutrition business models in the future.
- Develop new scientific tools that use dietary, genetic, and phenotypic data for personalised nutrition.
- Validate the impact of different levels of personalised nutrition advice (dietary vs. phenotypic vs. genetic) to consumers, using the results from a large study in 8 EU countries.
- Report on the attitudes and beliefs of European consumers to all aspects of personalised nutrition.
- Describe the ethical and legal dimensions of personalised nutrition.
- Produce best practice guidelines for communicating about personalised nutrition.



- Participants are recruited to receive personalized nutrition as part of an online proof-of-principle study
- Feedback on nutrient intake using simple visual tools more user-friendly

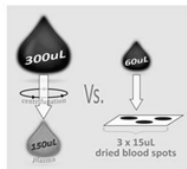
Personalized food- personalized phenotypic data

kfri

- Phenotypic measurement device



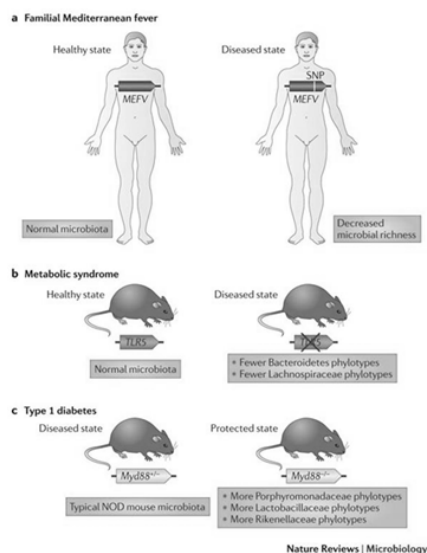
- Blood biochemical measurement : dried blood spots



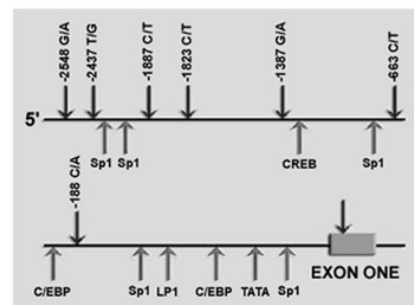
- Self-monitoring of phenotype + personalized intervention service
→ improve the lifestyle

Personalized nutrition-personalized genotypic data

kfri



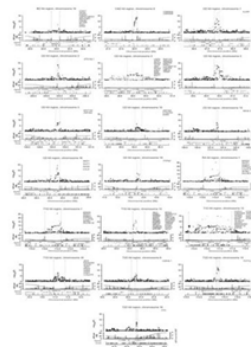
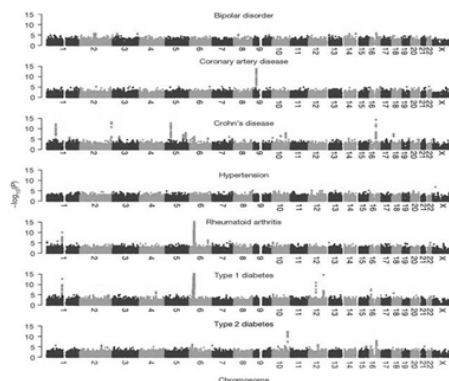
Spor et al., Nature reviews, 2011



Associating genotype with disease risk

kfri

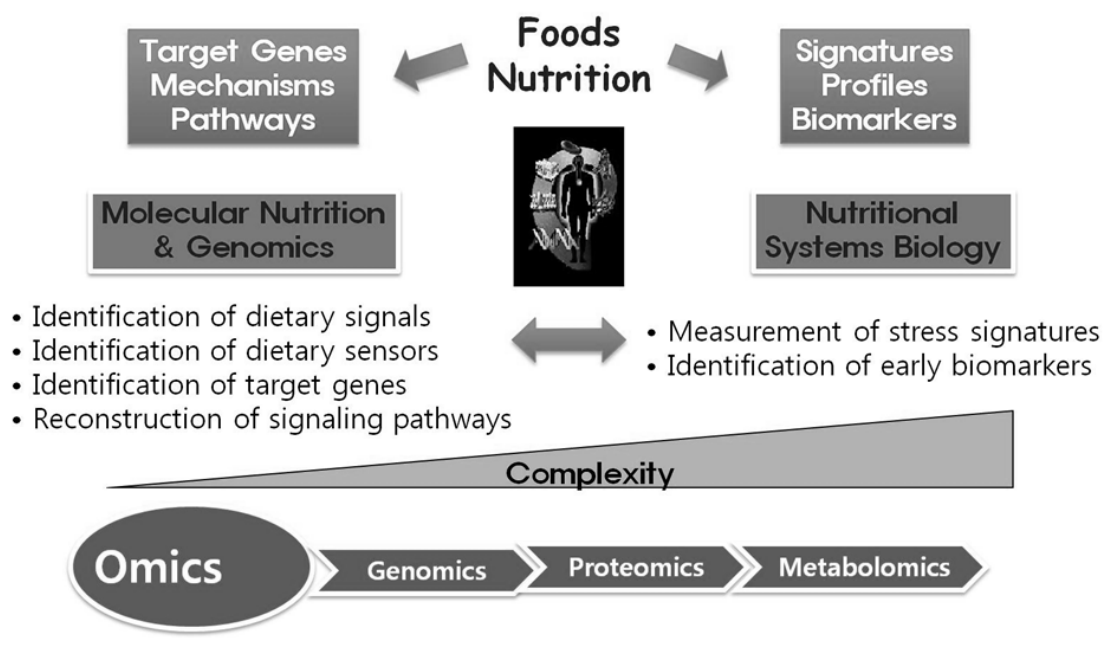
- Wellcome Trust Case Control Consortium
 - consists of 54 British research groups
 - performed GWAS of British population (>2,000 individuals for 7 major disease)
 - shared >3,000 controls
 - offered new avenues for exploring the pathophysiology of diseases



- T1D : MAG, PTPN22
- T2D : FTO, TCF7L2
- CVD : CDKN2A

Evidence data: interaction of diet and genes

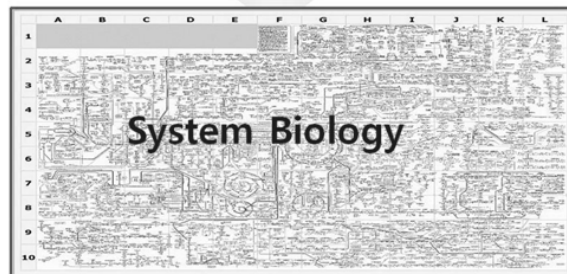
kfri



System Biology

kfri

- ✓ Complex food matrix
- ✓ Interaction of different food biological activities
- ✓ Various metabolic pathways, The diversity of microbiota
- ✓ Individual genetic variation, Epigenetic genome modification, Others.



개인맞춤식품의 해결과제

kfri

<과학기술적 과제>

- ✓ 유전자형과 질환유병과의 상관성에 대한 정확도
- ✓ 제한된 SNP
- ✓ 영양소/ 식이성분(single compound)와 gene interaction 연구
- ✓ Whole food data 시작단계
- ✓ 제한된 식품 기능성 연구(생체이용율, microbiota, 상호작용)
- ✓ SNP분석 문제 (비용, 편의성 등)

개인맞춤식품의 해결과제

kfri

<사회적 윤리적 법적 과제>

- ✓ 식품의 의학화?
- ✓ 유전자 검사 결과에 대한 심리적 스트레스?
- ✓ 개인 유전 정보의 유출? (의료 보험 등)
- ✓ 식이지침과 개인의 정체성
- ✓ 전문가 부족 (전문 의료진, 임상 영양사 등)

**Angelina Jolie's Double Mastectomy:
What We Know About BRCA Mutations and Breast Cancer ???**

감사합니다



발표 3

기후변화에 따른
식품안전관리

장 영 미
식품의약품안전평가원 신종유해물질팀장



기후변화에 따른 식품안전관리

2013. 11. 6.

식품의약품안전평가원

1  MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

목차

- I** 국내·외 동향
- II** 추진 배경
- III** 기후변화대응 식품안전관리
- IV** 향후 추진 계획

2  MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

I. 국내·외 동향

3



국내·외 동향

저탄소 녹색성장 정책 선언 배경



4



국내·외 동향

국제 동향

- UN총회 결의에 따른 “기후변화에 대한 정부간 협의체(IPCC)” 설치(1988)
- 제12차 기후변화협약 당사국 총회(2006. 11.)
 - ➡ 기후변화 대응체계에 대한 논의 시작
- 기후변화는 인류가 직면한 가장 큰 도전으로 인식하며 최우선의 agenda로 급부상(2007~)
 - 반기문 유엔 사무총장 취임 후 최우선 과제로 선정
 - EU, 미국, 일본 등 선진국에서도 적극적인 녹색성장 추진

국내·외 동향

국내 동향

- 광복절 경축행사에서 새로운 국가비전 제시(2008. 8. 15.)
- 기후변화대책 종합기본 계획 수립(2008. 9.)
 - ※ 국무총리실 기후변화대책 기획단
- 국가전략 녹색성장 5개년 계획 수립(2009. 7.)
 - 범정부 녹색성장에 대한 사회적 인식 확대, 주요 정책과제 체계적 추진
 - ➡ 10대 정책과제 중 “기후변화 적응 역량 강화” 포함
 - ※ “식품의약품안전처” 소관 추진업무

저탄소 녹색성장(Low Carbon, Green Growth)

II. 추진 배경

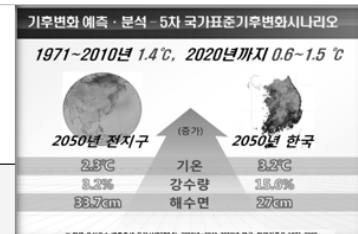
7



추진배경

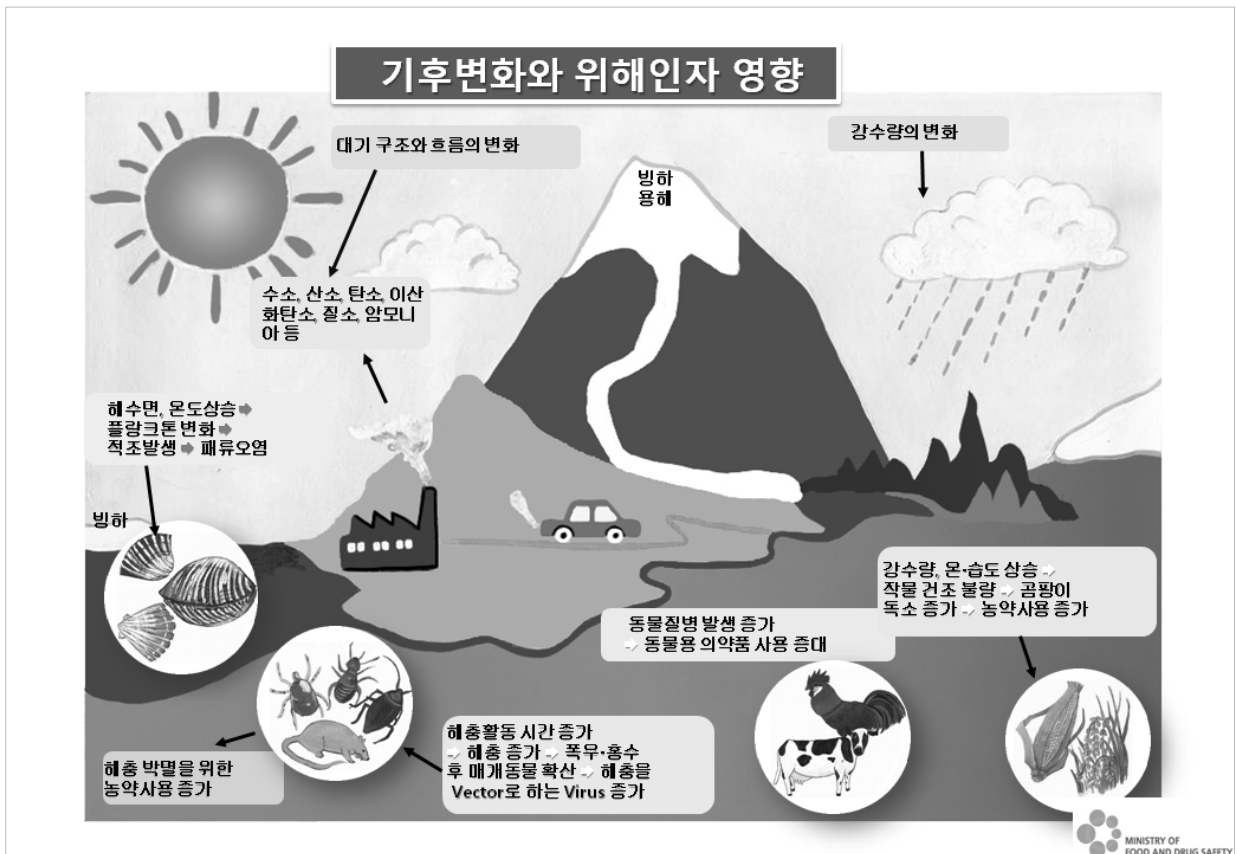
○ 기후변화에 따른 식품안전 문제 대두

- 기후 온난화 등 기후변화로 인한 식중독 발생 증가 등 식품안전 기반에 영향을 미칠 것으로 예측
 - ➡ 2050년까지 우리나라의 기온 3.2℃, 강수량 15.6% 증가 예측
(기상청의 기후변화 국가표준 시나리오, 2011년)
 - ➡ 해수 온도 증가, 생산부터 소비단계까지 부패·변질 가속화, 농약, 동물용의약품, 보존료 사용 등이 증가
 - ➡ 기후변화에 따른 식품안전에 미치는 위해인자의 종류 및 범위 확대
 - 식중독균, 곰팡이(독), 바이러스, 해충, 기생충, 중금속, 패독 등



8





위해인자 영향

○ 식중독 발생건수(예측)

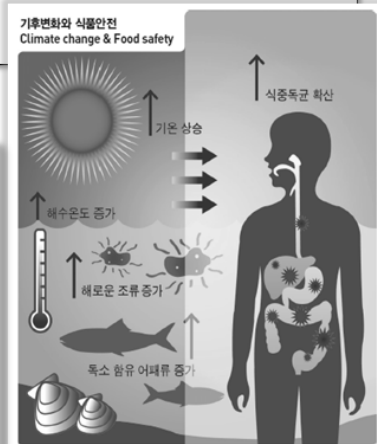
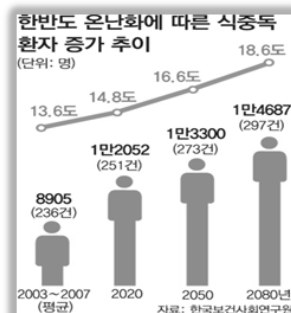
- 우리나라의 평균 기온이 1°C 상승되면

➡ 살모넬라 47.8%, 장염비브리오 19.2%, 황색포도상구균 5.1% 증가

○ 어패류독 증가

- 기후변화로 인한 해수 온도 상승 ➡ 해로운 조류 증가

➡ 독소 함유 어패류 증가(설사, 마비, 호흡곤란 등)



2050년 우리나라 기후변화 전망 : 극한기후

폭염, 열대야, 호우, 가뭄 가능성 증가

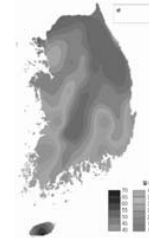
폭염



현재 8.8일 → 25일(3배 증가)
대구 한달반 지속(현재 25일)

※현재: 2001-2010년

열대야



현재 5일 → 30일(6배 증가)
서귀포 70일 이상(현재 31일)

집중호우



현재 2.7일 → 4.5일(60% 증가)
수도권, 영동지방 호우일수 증가

RCP8.5

우리나라 기후변화 전망
(기상청, 2011)

2050년 우리나라 기후변화 전망 : 기온

아열대 기후대 변화



서울기후 부산과 유사
내륙 제외한 전국이 아열대화

RCP8.5

계절의 길이 변화

서울 '봄 2월말 시작, 여름 10월초까지'
서울 기준, 봄-여름은 한달 정도 길어지고,
겨울은 한 달 가량 짧아짐

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
기온	겨울	봄	봄	봄	여름	여름	여름	여름	여름	여름	겨울	겨울
일수	겨울 (-27일)	봄 (+10일)	봄 (+10일)	봄 (+10일)	여름 (+19일)	여름 (+19일)	여름 (+19일)	여름 (+19일)	여름 (+19일)	여름 (+19일)	겨울 (-27일)	겨울 (-27일)

<계절길이 변화(서울)>

제주도, 울릉도 겨울소멸

III. 기후변화대응 식품안전관리

13  MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

필요성

- 식품안전에 대한 총체적인 관리방안 수립
 - 전세계적으로 기후변화에 대응하기 위해 식품안전에 위한 선제적·적극적 대응전략 마련 필요
 - 기후변화의 식품안전 영향에 대한 과학적 근거자료 확보
 - 기후변화로 인한 잠재적 위해 발생 요인 분석 필요
 - 식품안전영향과 취약성 평가
 - 주요 위해인자별 모니터링 수행, 예측 모델 개발 및 활용 등
- ➡ 식품안전 분야는 기후변화에 따른 식중독·바이러스 등 신종 질병 매개체 등의 증가 및 수산물 등의 위해 증가가 예측되어 신속한 대비책 마련 필요

14  MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

기후변화대응 식품안전관리

비전과 목적

비전

기후변화에 따른 사전예방적 식품안전관리체계 구축을
통한 국민의 건강한 식생활 보장

목적

- ➔ 기후변화 대응 식품안전 예측
- ➔ 기후변화에 따른 화학적·생물학적 위해인자 영향 분석
- ➔ 기후변화 대응 관리체계 구축
- ➔ 기후변화 적응 국가 전략 수립 및 대국민 안전의식 강화



15

 MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

기후변화대응 식품안전관리

1중단위

기후변화대응 식품안전 영향평가 및
대국민 홍보

- ▣ 식품안전 DB구축 및 지식탐색
- ▣ 식품안전분야 예측 및 영향평가
- ▣ 대국민 교육·홍보

2중단위

기후변화 시뮬레이션을 통한 위해인자
영향분석 및 관리방안

- ▣ 세균, 바이러스, 기생충, 곰팡이독소, 패독
- ▣ 위해인자 신속검출법 개발
- ▣ 위해인자 영향분석모델의 통계 연구

Climate
Change

①

영향평가 및 대국민 홍보

②

Hazard관리

③

가공·공정기술

3중단위

기후변화대응 식품안전 기술개발

- ▣ CO₂저감화기술 및 측정 기술 개발
- ▣ 제조·가공·유통 단계별 관리기술 개발
- ▣ 산업체 대체 가공기술 개발

기후변화대응
식품안전관리
체계구축

16

 MINISTRY OF
FOOD AND DRUG SAFETY

기후변화대응 식품안전관리



기후변화대응 식품안전관리 연구사업단
Research group on Food Safety Control against Climate Change
www.climate-food.com

[사업단소개](#)
[주요사업](#)
[사업성과](#)
[자료실](#)
[연구자용](#)

[HOME](#)
[ENGLISH](#)

Climate change & food -our future is in your hands.
기후변화와 식품안전은/ 당신의 손에 달려있습니다.



전체일정보기

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

등록된 일정이 없습니다

1 사업단 개요

2 사업단 비전&목표
국민의 건강한
식생활 보장

3 사업단 기대효과

공지사항

- 2012 기후변화사업단 심포지엄 개...
- 2012 기후변화 대응 식품안전관리...
- 기후변화사업단, Campden BRI와 M...
- 2012 기후변화대응 식품안전관리 ...

CCFS
사업단사무국

포토갤러리



Campden BRI와 MO...



Campden BRI와 MO...

방문자 수 : 252,865 명

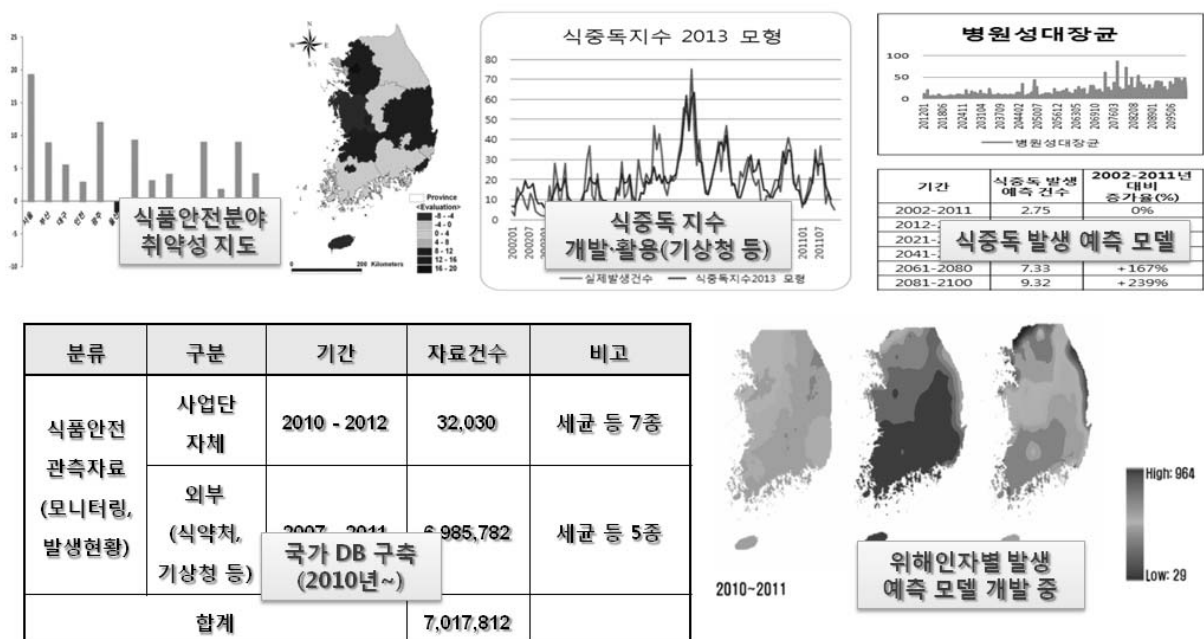
주소: 경기도 안성시 대덕면 내리 72-1 중앙대학교 건설공학과 9227호. Please contact for more information.
Copyright(c) climate-food.net. All rights reserved. 이 화면은 1024*768에 최적화되었습니다.

www.climate-food.com

17



기후변화대응 식품안전관리



분류	구분	기간	자료건수	비고
식품안전 관측자료 (모니터링, 발생현황)	사업단 자체	2010 - 2012	32,030	세균 등 7종
	외부 (식약처, 기상청 등)	2007 - 2011 국가 DB 구축 (2010년~)	6,985,782	세균 등 5종
	합계		7,017,812	

식품안전 예측 및 영향평가를 위한 기반 구축

18



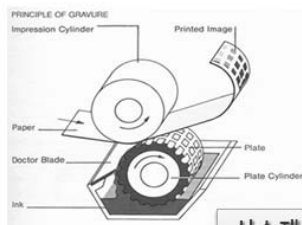
기후변화대응 식품안전관리



광펄스 살균 장치 개발
(상용화 추진 중)



항생제 측정 장치(나노입자)



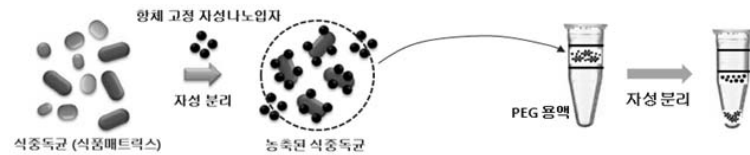
신소재 포장기술 개발(향낭기법-미세캡슐)

식품안전 확보를 위한 기술 개발

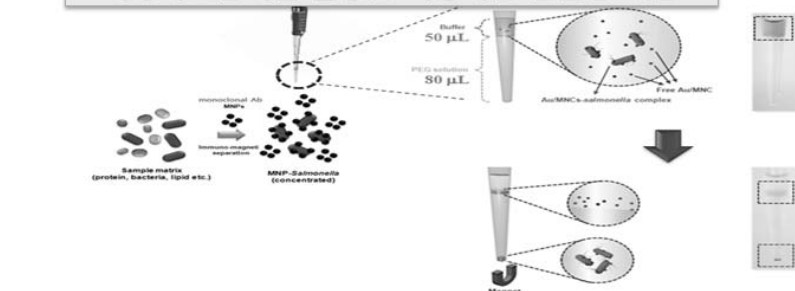
19



기후변화대응 식품안전관리



자성나노입자를 활용한 식중독균 검출법 개발



식품안전 확보를 위한 기술 개발

20



기후변화대응 식품안전관리

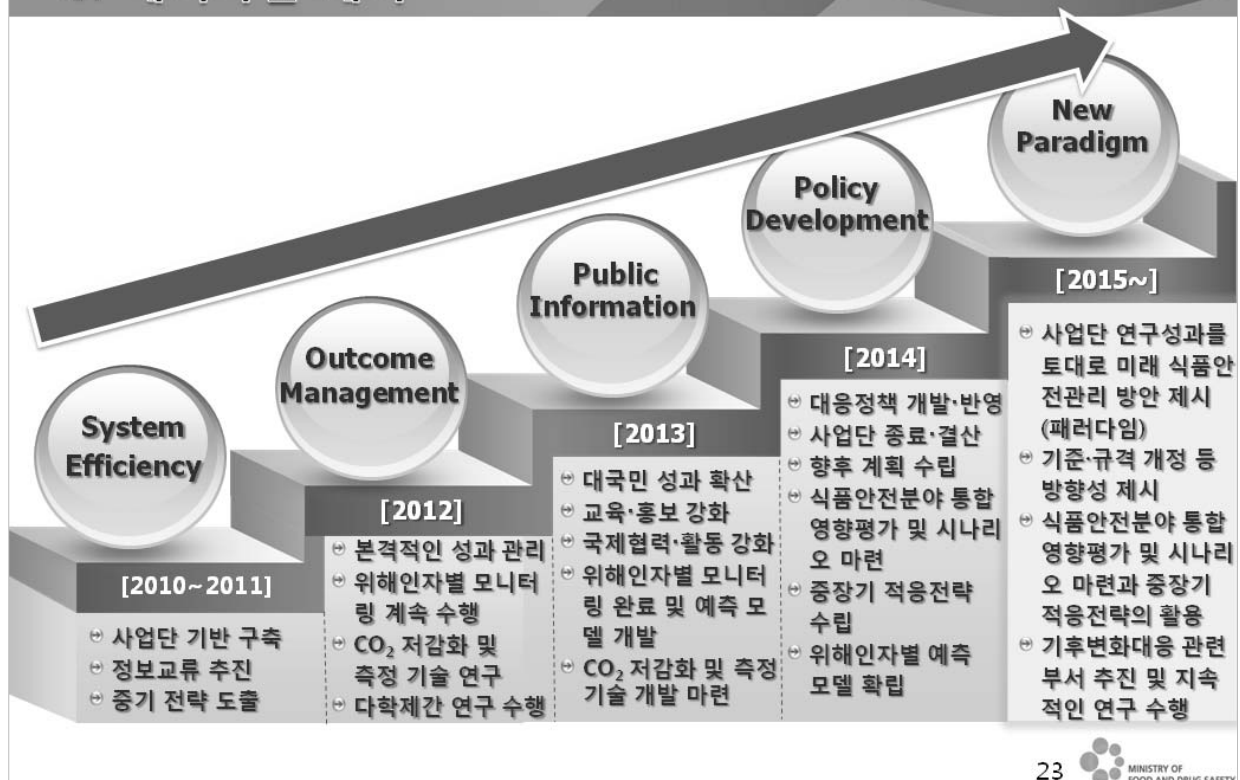


대국민 인식제고 및 실천 향상을 위한 지속적 교육·홍보!!



IV. 향후 추진 계획

新 패러다임 제시



향후 추진 계획

정부(식약처)

○ 기후변화에 따른 미래의 식품안전분야 신 패러다임 구성(2015~)

- 통합 영향평가, 신 시나리오 및 취약성 평가에 대한 지속적인 검증 수행
- 위해인자별 기준·규격 재평가(위해평가 등)
- 보관 및 유통 기준 재평가
- 식품 제조·가공 기준 재평가
- HACCP, GMP 등 식품안전 기준 등 재평가 등



향후 추진 계획

생산자

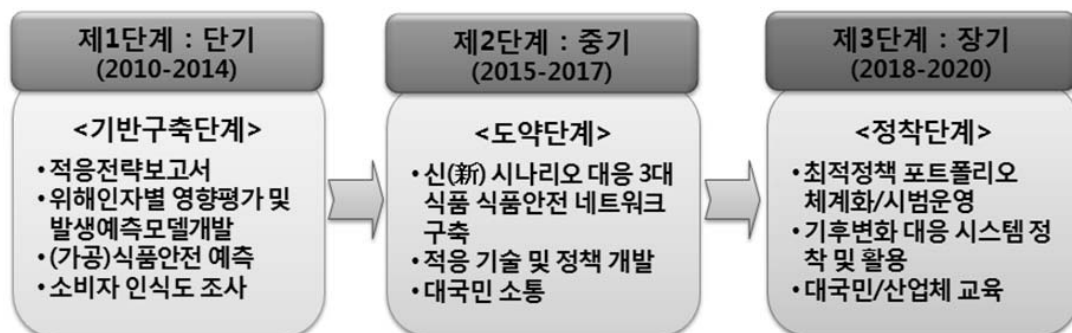
- 식품산업·공정별 CO₂ 저감화 기술 개발 및 활용
- 기후변화에 따른 식품안전 문제 발생 요인 차단
 - 원료 수급 및 생산·유통·판매 등에 대한 문제점 해결 및 재정립화 추진 등

소비자

- 기후변화와 식품안전에 대한 인식, 행동 변화
 - 정부 및 생산자의 정보를 적극 활용하며, 교육 등 적극 참여
- 식품안전과 CO₂ 저감화를 위한 실천의 생활화!!



향후 추진 계획



[기후변화대응 식품안전관리체계 단계별 추진 계획]





발표 4

식품안전과 리스크
커뮤니케이션

송 해 룡
성균관대 신문방송학과 교수

2013년 11월 6일 제3회 KISTEP 미래포럼
식품의 미래: 전망과 안전

식품안전과 리스크커뮤니케이션



송해룡
(성균관대 신문방송학과 교수)

CONTENTS

1 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

2 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

3 논의 및 시사점

1

리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미



1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 지금은 '위험사회'

▶ 글로벌 위험사회(Risk Society)의 도래

- 사회가 발전할수록 新 유형의 위험 증가(U. Beck, 1992)

* 사회발전속도와 비례하여 원자력, 정보화 등 신기술이 촉발하는 역기능의 위험이 증가

- 위험은 무작위적, 우발적인 것이 아니라 고도로 구조화된 것이며 근대화의 내재적 결함에 의한 것으로 진단됨 (글로벌 생태위험, 환경문제의 전지구적 의제화)

▶ 한국인의 삶을 위협하는 위험 증가, '위험사회, 한국'

- 한국도 선진국가 대열에 들어서면서 전지구적 위험에 동일하게 노출
- 일본 동일본 대진재(大震災)와 이로 인한 방사능 누출사고 등으로 안전문제를 중요하게 인식하는 한국인의 패러다임 전환이 일어남



1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 위험(리스크)의 개념



Risk

예측하지 못한
상황에서 발생

미흡한
대응

조직, 산업 또는 스테이크 홀더에게
부정적인 영향을 미칠 수 있는 중대한
위험으로 발전

X-events의 시대

: 신종플루와 같은 전염병 확산, 자연재해와 그에 따른 대재앙(후쿠시마 원전사고)

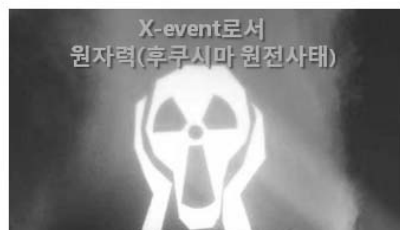
성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 과학기술적 재난이 생활재난을 잉태하고 촉발하는 상황

- ▶ 원자력(후쿠시마 원전사태)이라는 X-event가 '먹거리 위험'이라는 생활위험을 촉발
 - 최근 과학기술적 재난이 다양하게 발생하고 있는 바, 특히 일본의 후쿠시마 원전재난의 경우 방사능 직접 피폭이라는 리스크도 있지만, 특히 방사능물질의 식품혼입으로 인한 공포감이 더욱 커지고 있는 상황임(장기적이고 적층적인 위험발생 우려)
 - 결국 과학기술적 재난(Big risk)이 생활위험 즉, 먹거리 위험을 잉태함으로써 우리에게 알려지지 않은 대상에 대한 더욱 많은 공포감과 혼란을 줄 수 있게 된 것임

'먹거리 위험' 촉발



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미



방사성 세슘137의 생물 농축 과정
단위: 체중 1kg당 베크렐(Bq)



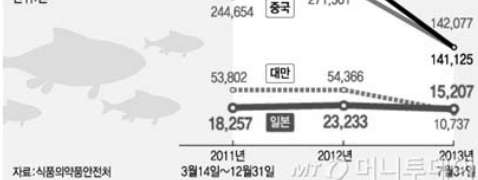
방사능(방사성)과 방사선의 차이는 무엇인가?

방사능	방사능(방사성)물질의 원자핵이 단위시간당 붕괴되는 수를 의미하며, 방사능 강도를 측정하는 단위로는 Bq(베크렐)을 사용함
방사선	원자핵이 붕괴될 때 방출하는 알파선(α 선), 베타선(β 선), 감마선(γ 선)과 같은 일종의 공간을 이동하는 에너지로 사람이 방사선을 쬔 경우의 영향 정도를 나타냄

일본산 수입식품에 적용하는 방사능 기준

	우리나라	미국	EU
채소	-우유·영유아용식품(분유포함): 50Bq/kg -음료수: 10Bq/kg -일반식품: 100Bq/kg	모든 식품: 1,200Bq/kg	-음료수, 우유 및 유제품: 200Bq/kg -그 외 식품: 500Bq/kg
요오드	-우유·유제품 및 영·유아식품: 100Bq/kg -그 외 제품: 300Bq/kg	모든 식품: 170Bq/kg	-음료수, 우유 및 유제품: 300Bq/kg -그 외 식품: 2,000Bq/kg

후쿠시마 원전 사고 이후 수산물 수입실적



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

후쿠시마 産 농산물 먹던 일본 록밴드, 내부 피폭 판정 받아 '충격'

원전 사고가 발생한 후쿠시마산 농산물 먹기에 앞장섰던 일본 록밴드 멤버가 '내부 피폭' 판정을 받아 충격을 주고 있다. 록밴드 도쿄의 야마구치 타츠야는 2013년 3월 방송에서 '세슘-137에 20.47Bp/kg 내부 피폭됐다'는 진단을 받았다. 당시 방송에서는 기준치 미만이라고 큰 문제가 없다고 설명했다. 도쿄 멤버들 역시 방송 이후 "후쿠시마는 정말 안전하다 안심하고 먹어 달라"고 말했고, 도쿄는 올해도 후쿠시마 지역 농수산물을 직접 먹는 퍼포먼스에 나설 것으로 알려졌다. 내부 피폭이란 음식을 등을 섭취해 체내에 축적된 방사성 물질에 의한 피폭을 말한다. (출처: 머니투데이, 2013. 9. 13)



일본인 5~6명 중 1명꼴로 후쿠시마 (福島)산 식품 구매를 주저한다는 조사 결과가 나왔다.

일본 소비자청이 실시해 7일 공개한 설문조사 결과를 보면 식품을 살 때 생산지에 신경이 쓰인다는 답변은 40.9%, 신경을 쓰지 않는다는 응답은 27.3%였다.

생산지를 신경 쓴다고 응답한 소비자는 그 이유로 품질(31.0%), 방사성 물질 함유 여부(24.2%), 신선도(18.7%), 가격(18.5) 등이 다르기 때문이라고 밝혔다

출처: 연합뉴스(2013. 10. 8)

성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 리스크 예방과 저감을 위한 중요 솔루션으로서 '리스크커뮤니케이션'

▶ 위험평가와 관리활동의 핵심인 커뮤니케이션

- 위험인식과 이해관계자들의 관여와 관련한 논란에서 효과적 커뮤니케이션은 위험을 평가하고 관리하도록 하는 활동에서 가장 핵심적인 부분임
- 최근 위험관리에 있어서 안전을 위한 기술적 접근뿐만 아니라 원활한 커뮤니케이션을 통한 사회적 접근의 중요성이 크게 대두되고 있음

▶ 리스크커뮤니케이션의 특징과 의미

- 리스크커뮤니케이션은 기본적으로 공중의 위험인식과 전문가들의 판단 사이에 있는 불협화음과 긴장을 완화할 수 있도록 전문평가자들이 공중과 소통할 수 있는 최적방법을 탐구하는 도구로서 인식되어 옴
- 리스크커뮤니케이션은 개인, 집단, 조직체 사이에 인간과 환경에 관련한 위험의 평가, 극복, 내적 특성에 관해 정보를 교환하고 전달하는 커뮤니케이션 과정(송해룡, 2005)

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 리스크커뮤니케이션의 목적



- 특정 대상을 목표로 명확하고 이해하기 쉬운 용어를 사용하여 적절하고 정확한 정보를 제공하는 것
- 일반대중과의 리스크에 대한 인식격차를 최소화
- 대중이 이해할 수 있는 정확한 정보 전달
- 기관 역량과 책임감을 기반으로 한 정책 신뢰성 구축 및 강화

1. 리스크, 그리고 리스크커뮤니케이션의 의미

❖ 리스크커뮤니케이션의 기능



1. **교육과 계몽:** 수용자들에게 위험과 이 위험을 처리하는 것에 대해 정보를 제공
2. **위험훈련과 행동변화의 권유:** 사람들이 위험과 잠재적인 재난을 다룰 수 있도록 도움
3. **위험관리와 평가에 책임이 있는 시설들에 대한 신뢰성 향상:** 사람들에게 현재 존재하는 위험관리기구들이 위험을 효과적이고 공정하게 다룰 수 있다는 확신을 심어줌. 그러나 신뢰는 생산되거나 제공되는 것이 아니라 실제적인 행위로서 쌓이는 것임. 또한 이것은 개인이 가지고 있는 제도에 대한 불신을 공략할 수 있어야 함
4. **위험과 관련된 결정들에 참여하게 하고 해결방법에 대한 논쟁을 이끌어냄:** 이해관계자와 시민대표들에게 위험을 평가하고 관리하며, 적절한 해결방법을 찾기 위해 논쟁할 수 있는 기회를 주도록 함

2 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션



2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 식품산업 변화와 식품안전의 중요성 증대 (1)

▶ 변화하는 식품산업 동향

- 경제활동시간 증가, 주5일제 근무, 핵가족화, 여성의 사회참여 기회 확대, 국제 여행의 보편화 등의 사회변화는 외식의 기회를 확대시킴
- ☞ 대형음식점 증가, 식품가공업, 식품유통업 및 외식산업의 발달이라는 푸드시스템의 변화를 가져옴
- 식품의 원료를 직접 집에서 조리하는 경우는 줄어들고, 가공식품섭취와 외식의 빈도가 증가하고 있음
- ☞ 가정에서와 같은 관리가 어렵기 때문에 식품위험에 노출될 수 있는 가능성도 더불어 높아지고 있음



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 식품산업 변화와 식품안전의 중요성 증대 (1)

▶ 식품안전의 필요성 증대

- 현대인들의 식생활 패턴 변화는 식품 안전성 확보에 있어 중요한 문제로 대두됨. 식품의 원료가 되는 농수산물의 생산에서 시작하여 식품에 대한 처리, 가공, 유통 그리고 최종소비에 이르기까지의 모든 이해관계자들의 위생 및 안전관리가 요구됨
- 식품의 변질 및 오염에 대한 우려와 함께, 각종 식품원료의 생산과정에서 생산량 증산을 위한 화학비료, 항생물질, 성장 호르몬 및 농약 등의 과다사용은 식품의 원재료 및 가공식품에 대한 우려와 심각성을 증폭시킴
- 또한 식품의 수입이 한층 자유로워지면서 저질 불량식품의 수입에 대한 우려도 높아지고 있는 상황임
- 무엇보다도 큰 사회적 이슈로 증폭되었던 식품관련 안전사고들이 빈번하게 발생하면서 소비자들의 식품안전에 대한 우려가 현실화되고 있음



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 2000년대 이후 국내의 주요 식품안전사고들(1)

발생연도	사건명	내용
2000	납 꽃게	식품 중량을 늘리기 위해 인위적으로 중국산 꽃게에 납(Pb)을 넣어 수입 판매한 수입업자가 식품위생법 위반혐의로 검찰에 구속된 사건
2004	불량만두	검찰이 쓰레기 무말랭이 만두소로 만두를 만들어 유통시킨 업자들을 구속하고, 식약청이 불량만두 생산업체 25곳 명단을 공개한 사건
2005	말라카이트 그린	중국산 장어에 이어 붕어, 잉어, 홍민어 등에서 독성 물질인 말라카이트 그린에 잇따라 검출되었고, 국산 향어, 송어, 자라에서도 말라카이트 그린에 검출된 사건
2005	김치 기생충알	중국산, 국산 김치에서 기생충알이 검출된 사건으로 기생충알이 묻은 식품을 먹더라도 쉽게 기생충에 감염되는 것이 아닌데, 정부의 충분한 검토 없는 성급한 발표로 인해 소비자의 불안을 키운 식품파동

출처: 오세라 외(2012). 주요 식품안전사건에서 정부와 언론이 사용한 보도용어의 차이가 리스크 커뮤니케이션에 미치는 영향

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 2000년대 이후 국내의 주요 식품안전사고들(2)

발생연도	사건명	내용
2006	학교급식 노로 바이러스	급식업체인 CJ푸드시스템에서 단체급식을 받는 서울·인천·경기 지역 68개 중·고교에서 사상최대 규모의 집단 식중독 사고 발생
2008	멜라민 분유	중국에서 공업용 화학물질인 멜라민을 섞어 만든 분유를 먹고 영아들이 신장결석에 걸린 것으로 나타나자 국내에서도 멜라민이 검출된 중국산 원료를 쓴 과자, 커피크림 등을 회수한 사건
2008	생쥐머리 이물질	농심의 부산공장에서 제조한 '노래방 새우깡' 제품에서 16 mm 크기의 생쥐머리로 추정되는 이물질이 검출된 사건
2010	낙지머리 카드뮴	낙지머리를 제거하고 먹으라고 권고했지만, 식약청은 서울시가 조사한 낙지 중 중국산 낙지 1건을 제외하고는 모두 연체류의 카드뮴 안전관리 기준 이하로 나타났다고 반박하면서 논란이 가열된 사건
2011 ~현재	일본산 식품 방사능 오염	2011년 3월 11일 日 대지진 쓰나미의 여파로 후쿠시마 제1원전이 폭발하여 방사능 물질이 유출되면서 시작된 사건으로 전 세계 대부분의 나라에서 일본산 식품 수입규제를 실시함

출처: 오세라 외(2012). 주요 식품안전사건에서 정부와 언론이 사용한 보도용어의 차이가 리스크 커뮤니케이션에 미치는 영향

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 식품안전사고의 사전예방과 위험대응을 위한 '소통'의 중요성

▶ 식품안전 관련 이해관계자들간의 '소통' 필요성 대두

- 정책적 대응도 중요하지만, 식중독· 중금속 등 식품안전과 관련된 리스크에 대해 전문가와 소비자, 정부, 미디어 등이 서로 의견을 활발하게 나누는 것은 대단히 중요함
- 이러한 소통이 원활하게 이루어지지 못하면 작은 위험이 엄청난 사회· 경제적 파장과 피해를 보게 됨
- ☞ 실제로 2008년 미국산 쇠고기 광우병 파동은 식품안전 문제의 불통이 사회 전반에 얼마나 큰 영향을 미치는지를 여실히 보여주었던 사례임

▶ 미흡한 수준의 식품안전 관련 소통(=리스크커뮤니케이션)

- 실제로 식품안전 사고가 사회적으로 큰 이슈가 되고 소비자의 막연한 불안이 확대되는 주된 원인은 바로 정부의 미숙한 대응, 언론보도의 문제점임
- 현재는 정부와 소비자가 식품안전 문제에 대해 소통할 수 있는 통로가 부족하며, 언론은 식품안전사고를 선정적이며, 과잉적으로 보도하는 경향을 보이고 있음

성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 대중들의 위험관념에 큰 영향력을 미치는 미디어

▶ 위험의 사회경보시스템으로서 미디어의 역할

- 위험에 대한 사회 경보시스템은 일반적으로 미디어에 의지하게 됨
- 예측되는 위험 또는 일상에 숨겨져 있는 위험들에 대해서 미디어는 끊임없이 발견하여 일반대중에게 알리고 있음
- ex) 자동차 사고, 교량 붕괴 사고, 환경파괴, 원자력 사고, 유전자 조작 생명체 탄생 등

▶ 미디어 위험보도의 중요한 정보원으로서 전문가

- 미디어의 위험보도에서 중요한 것은 바로 전문가의 존재임
- 위험에 대한 인지와 발견은 기자들의 몫이지만 그것을 구체적이고 과학적으로 정확하게 밝히고 확인해 줄 수 있는 것은 전문가들의 몫이기 때문임
- 기자들이나 언론을 접하는 일반대중이 절대적으로 전문가들에 의지하지 않지만 많은 영향을 주는 것은 사실이며 잘못된 인지는 잘못된 정보제공의 결과일수도 있음



2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 식품안전 정보 획득의 주요경로로서의 미디어

▶ 식품위험에 대한 우려불식과 위험인지 수준을 낮추기 위한 정보제공의 필요성

- 식품위험과 관련하여 대중은 개인 및 가족의 건강, 생명과의 직접적인 연관성으로 인해 식품안전문제에 대해서 민감하게 반응하며, 관련 정보를 충분하게 제공받지 못하거나 불확실한 정보를 제공 받는 경우 그 불안감은 더욱 커질 수 밖에 없음
- 따라서, 식품안전에 대한 우려를 불식시키거나 위험인지의 수준을 낮추는데 있어 정확한 정보 제공은 대단히 중요함

▶ 식품위험에 대한 주요정보원으로서 미디어

- 식품안전사고가 발생하였을 경우, 우선적으로 대중은 TV, 라디오, 신문, 인터넷 등 다양한 미디어로부터 관련 정보를 제공받게 됨. 이들 미디어는 관련정보를 전달 및 확대하고 재생산하는 과정을 반복하면서 소비자의 인식에 영향을 미치게 됨
- ☞ 정확하고 분명한 정보를 제공받았을 경우 불안감이 감소될 수 있으나, 오히려 부정확한 정보를 접할 경우 식품에 대한 소비자의 불안감이 증폭될 수도 있음



2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 미디어의 식품안전관련 정보에 대한 수용자 태도와 인식

- ▶ 식품 위험, 안전에 관한 정보를 가장 선호하며, 주요 정보습득매체는 TV·라디오임
- 한국농촌경제연구원(2011)의 <소비자의 식품안전정보 이용실태와 시사점>에 따르면 대중들은 정보전달매체를 통해 전달되는 식품과 관련된 다양한 정보중에서 '식품 위험 및 안전에 관한 정보'에 가장 관심을 가지고 있는 것으로 나타났음
- 또한, 식품안전과 관련한 정보를 주로 TV, 라디오 등 방송매체를 통해 접하고 있는 것으로 나타남

표 6-5. 식품안전 정보의 주요 획득 수단

단위: %

내 용	비 중
TV, 라디오 방송	41.1
신문, 잡지, 서적 등	23.0
인터넷(지식정보, 블로그, 카페, 커뮤니티 등)	31.7
각종 팸플릿, 포스터, 브로슈어 등 홍보물	3.3
기 타	0.9
합 계	100.0

주: 우선순위 응답으로 가장치 부여(1순위×3+2순위×2+3순위×1)하여 전체 점수 중에서 해당 점수의 비중을 계산함.

표 6-1. 식품관련 정보 관심도

단위: 명(%)

내 용	빈도수(%)
식품 위험, 안전에 관한 정보	203(59.2)
식품 영양 성분, 효능에 관한 정보	71(20.7)
요리, 음식 조리법 관련 정보	36(10.5)
식품 수급, 가격에 관한 정보	31(9.0)
기 타	2(0.6)
합 계	343(100.0)

성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 미디어 보도 속에 나타난 식품사고

- ▶ 스캔들(scandal)의 차원에서 언론에서 이미지가 만들어지는 식품위험
- 사전적 의미로 스캔들은 '대중적인 물의를 빚는 부도덕하고 충격적인 사건·행위'임
- 광우병, 급식대란, 카드뮴 낙지 등과 같은 식품보도는 일반적으로 '스캔들'의 차원에서 다루어지는 경우가 비일비재함
- ☞ 이렇게 식품위험보도가 스캔들의 형태로 다루어지면 대부분의 소비자는 관련제품에 대해서 불안감은 물론 가혹한 불매저항을 일으키기도 함(광우병 촛불집회와 같은 저항)
- 매스미디어는 식품관련 스캔들이 살아 움직이는 천혜의 서식공간임. 또한 우리가 알고 있는 형태의 식품사고와 그 영향력을 만드는 장본인이기도 함
- 일반적으로 미디어는 사고의 본질, 대처방안 보다는 스캔들 또는 부끄러운 사건사고로서 해당식품위험을 프레임 하는 경향이 있음
- ☞ 미디어를 통해 보도된 식품관련 사고는 '사회를 지탱하는 구속력 있는 가치와 규범을 침해'하였기 때문에 사회에서 '보편적으로 느끼는 분노에 대한 공적인 격앙'의 대상이 되고 있음



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 미디어 (식품)위험보도의 특성 (1)

▶ 거의 유일하고 신뢰 높은 정보원으로서 미디어의 맹점

- 건강, 식품과 관련하여 미디어는 가장 중요한 정보원으로서 그 위상이 높아지고 있음
- 실제로 식품위험과 관련하여 주요 방송사, 정론지의 보도는 정부의 발표자료보다도 더욱 큰 신뢰를 가져옴
- 따라서 신뢰할만한 언론매체에서의 식품관련 사건보도에서 소비자들은 더욱 흥분하기 쉽고, 식품사고의 원인제공자에게 더욱 큰 공분을 느끼게 되는 것임

“식품사고의 스캔들화는 수용자 효과론을 무력화시킨다. 소비자의 건강과 관련하여 실제적으로 관련이 있는 중요한 정보는 선정적인 보도의 희생양이 되는 것이다. 신문이나 방송을 유일한 정보원으로 삼는 소비자(일반인)는 여전히 다음과 같은 불명확한 생각에 사로잡혀 있다 : 내 건강을 해치는 것을 수용하지 않으면 더 이상 먹을 것이 없다”



2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 미디어 (식품)위험보도의 특성 (2)

▶ 저널리스트들의 과장과 왜곡, 전문지식의 부족으로 인한 문제점 노정

- 유럽 소비자들을 대상으로 한 조사에서 소비자의 42.5%가 미디어의 식품위험 관련 보도가 과장되어 있어 있다는 의견을 제시함. 단지 28.3%만이 적절하다고 답변
- 식품위험을 비롯 위험보도에서 나타나는 중요한 문제점 중 하나는 바로 해당 위험에 대한 지나친 과장, 왜곡이 많다는 점임
- 저널리스트들은 대체로 위험보다는 손해에 초점을 맞춤. 이는 곧 피해가 발생하지 않으면 이것이 실제로 발생할 수 있는 확률에 대한 언급은 없다는 것을 뜻함
- 저널리스트들이 잘못되며, 정확하지 않은 정보를 제공하는 것도 문제점으로 지적됨
- ☞ 이러한 전문지식의 부족은 바로 위험보도에서 선정주의를 발현시킴
- ☞ 따라서 위험보도와 관련해서 저널리스트들은 객관성이 없고, 표피적이고, 드라마틱하게 만들고 그리고 인기영합주의적인 보도를 한다는 비난에서 자유롭지 못하게 됨

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 언론점검: 국내 언론들의 식품위험보도에 대한 실태(1)

▶ 정부발표에 대한 받아쓰기 식 보도관행 여전

- 대부분의 식품안전 관련 파동은 과학적 근거나 검증 과정 없이 조사 결과를 내놓는 정부에 1차적 책임이 있겠지만 발표만 그대로 받아쓰는 언론의 태도 역시 문제로 지적됨
- ☞ 실제로, 2013년 8월 KBS의 미디어인사이드에서 분석한 결과에 따르면, 어린이들이 밥에 뿌려먹는 불량 맛가루(일명 후리가게) 파동 당시 기사의 취재원을 분석해본 결과, 식약처나 경찰이 56%의 비율로 절반을 넘어서 가장 높은 비율을 차지한 반면, 식품관련 학계 전문가의 의견을 반영한 기사는 8%에 그쳐 가장 낮은 것으로 나타남
- 식품위험 관련 기사들은 전문가의 의견 없이 기관의 발표나 보도 자료를 그대로 기사화한 경우가 많음



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 언론점검: 국내 언론들의 식품위험보도에 대한 실태(1)

▶ 정부발표에 대한 받아쓰기 식 보도관행 여전

- 이귀옥·박조원(2006)의 <식품위해 보도의 뉴스프레임 분석: 김치 파동사례를 중심으로>에 따르면 실제로 '식품관련 정부부처 및 기관'이 주요한 정보원(60.8%)인 것으로 나타남. 전문가나 학자들을 정보원으로 활용하는 경우는 상대적으로 적었음

〈표 4〉 김치 파동 기사의 정보원

정보원	빈도(%)
식품 관련 정부 부처 및 기관: 보건복지부, 농림부, 식약청, 국회 등	237(60.8)
식품산업: 제조업자/유통/식당/산업단체	132(33.8)
의학 정보원: 의사 및 의료계	10(2.6)
학계 전문가: 식품 관련학 교수, 연구원	40(10.3)
소비자 및 소비자 단체: 환경/식품 관련 소비자 단체/일반 시민	54(13.8)
국외 집단: 국제 기구/기관(WHO, FDA 등), 외국 정부, 언론 등	66(16.9)

* 중복 코딩. 범주별 n=390(100%)

성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 언론점검: 국내 언론들의 식품위험보도에 대한 실태(2)

▶ 언론의 선정주의, 폭로주의 여전

- 신중하게 다루어야 할 식품관련 위험보도의 선정주의, 폭로주의가 심각한 수준
- 실제로, 2004년 불량만두 파동 당시 단무지를 만들고 남은 자투리들이 만두소의 재료로 이용되었음에도 불구하고, 언론에서는 '쓰레기 만두소'라는 자극적인 표현을 사용
- ☞ 제조사들의 줄도산, 기업체 사장의 자살 등의 심각한 사회문제를 양산



식약청, "쓰레기 만두 CJ에도 납품"

소비자 울린 '쓰레기 만두' 엠바고

경찰이 수사이유로 형조 요청…언론을 세달간 질책
국민건강 외면한채…일부 경찰 일파감치 만우안락에

문화일보도 동발 "죄송합니다"

[illegible][illegible]

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 언론점검: 국내 언론들의 식품위험보도에 대한 실태(3)

▶ 유해성여부에 대한 진실성 규명보다는 갈등성을 조장

- 해당 식품위험의 실제적인 유해성 여부를 취재하고, 정보를 제공해 주어야 하나 언론들은 유해성을 둘러싼 이해관계자들간 공방을 부각시켜 사건의 갈등성을 강조하는 경향이 있음

기사 사례들)

'김치 검사결과 식약청-서울시연구원 큰 차이(2005년 10월 10일 동아일보)'

'경찰-업체 진실공방, 만두파동 누구 말이 맞나(2004년 6월 20일 동아일보)'

'농림부-복지부 이원화 사고 땀 책임전가 급급(2004년 8월 18일 문화일보)'

'고름우유 논쟁, 유가공업계 반격, 이천투구 전면전(1995년 10월 30일 국민일보)'

'유가공업계때 아닌 고름우유 논쟁으로 내홍(1995년 10월 31일 세계일보)'

출처: 박성희(2005). <집중점검: 식품안전보도- 다석전 발표, 외신인용, 갈등 프레임>

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 정부의 식품위험에 대한 리스크커뮤니케이션 점검(1)

▶ 대중들의 신뢰를 얻을 수 있는 '권위'의 부족

- 일련의 국내 식품위험관련 사고들을 살펴볼 때, 주요 정보원이 되는 정부가 전문성과 공정성 모두에서 충분한 사회의 신뢰를 확보하지 못하고 있는 것을 알 수 있음
 - 실제로 식품관련 문제가 발생할 경우에 신속하게 대응해서 믿을 수 있고 일관되고, 사회가 공감할 수 있는 정보를 제공해준다는 확신을 심어줘야만 하지만 그러한 부분이 미흡했음
- ex) 불량 만두소 사건에서도 26개 업체 명단을 발표하여, 모든 업체가 문제가 있는 것처럼 취급하다가 추후 13개 업체만 문제가 있는 것으로 번복함(정부에 대한 신뢰도 추락)



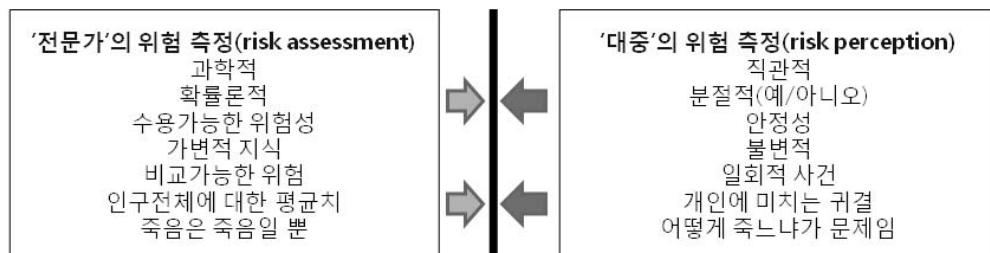
성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 정부의 식품위험에 대한 리스크커뮤니케이션 점검(2)

▶ 일반대중의 위험인식에 대한 이해부족

- 최근에도 그렇지만 식품안전 관련 리스크커뮤니케이션은 위험에 대한 정보를 소비자에게 일방적으로 전달하는 데 그치고 있음
- 이러한 일방향성의 가장 큰 원인은 바로, 일반대중의 위험인식에 대한 이해부족에서 기인
- 식품안전 문제에 대한 정보를 전달할 때 전문가의 위험판단과 일반인의 인식이 왜 차이가 나는지를 명확하게 설명하고, 이해하려는 노력 부족



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

2. 현대사회의 식품위험과 리스크커뮤니케이션

❖ 정부의 식품위험에 대한 리스크커뮤니케이션 점검(3)

▶ 전문가 활용 미흡, 올 라운드 플레이어(all-round player)자청

- 그동안 우리 정부는 식품위험관련 사건이 발생하면 정부기관이 그 발생원인을 규명하고, 수사과정을 발표하며, 사후처리까지 약속하는 패턴을 반복함. 정부가 올 라운드 플레이어의 역할을 자임해 온 셈
- 하지만, 한국농촌경제연구원(2011)의 소비자 조사에 따르면, 정부제공 정보 뿐만 아니라 민간전문가나 시민단체에 대한 정보신뢰도도 대단히 높은 상황임. 리스크커뮤니케이션 전 과정을 정부가 독식할 것이 아니라, 민간전문가와 시민단체의 참여를 통해 견해의 다양성을 확보하려는 노력 미흡



성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

3 논의 및 시사점



3. 논의 및 시사점

❖ 식품위험을 둘러싼 국내 위험커뮤니케이션 현실진단

▶ 커뮤니케이션 매개체로서 언론보도의 문제점

- 식품사고를 스캔들화하여 위험, 위해성에 대한 정보 제공보다는 대중에게 식품위험에 대한 분노와 격앙을 고양시키는데 영향을 줌(소비자의 불안감 증폭)
- 저널리스트들의 과장과 왜곡, 전문지식의 부족으로 인한 문제점 노정
- 국내 언론의 문제점: 직접 취재 부족, 선정성과 폭로성에 초점, 이해관계자간 갈등 조장

▶ 주요 리스크 정보원으로서 정부의 문제점

- 정보원으로서 권위부족(발표자료의 왜곡, 부정확성), 대중의 위험인식에 대한 이해노력 부족, 전문가 활용 미흡(정부가 올라운드 플레이어, 즉 해결사를 자처)

☞ *우리사회의 식품위험을 둘러싼 리스크커뮤니케이션 시스템은 여전히 취약한 수준임. 식품 위험과 관련한 효과적인 위험거버넌스를 위해 체계적인 시스템화의 과제를 이루려는 노력이 절실하게 필요한 시점임*

3. 논의 및 시사점

❖ 식품위험 리스크커뮤니케이션 개선을 위한 제언(1)

▶ 식품위험사고와 관련한 리스크커뮤니케이션의 시스템화

- 실제로 리스크커뮤니케이션은 이슈에 대한 틀을 잡는 것부터 위험의 영향을 모니터링하는 것까지 전체적인 위험관리에 대한 체계적인 사슬이 필요함
- 리스크커뮤니케이션의 구체적인 행위는 위험의 맥락과 조건, 그리고 위험이 만들어 낼 수 있는 사회적인 우환이 있는지 등에 대한 위험의 특성을 반영시켜야 함
- 결국 식품위험사고와 관련한 리스크커뮤니케이션이 상기 역할론을 수행하기 위해서는 리스크 저감과 예방을 위한 도구적 역할에 충실해야 하는 바, 리스크커뮤니케이션의 범국가적 시스템화가 요구됨
- 정부차원에서는 리스크커뮤니케이션 활성화를 위한 전문조직(전문인력양성)의 육성, 평소 다양한 식품위험 리스크에 대한 모니터링과 동향분석 등의 노력이, 언론은 정보의 통제와 왜곡이 발생하지 않도록 전문성과 정확성을 담보하기 위한 보도준칙이 필요. 소비자들도 적극적인 리스크감시자로서의 능동성을 발휘해야 함

3. 논의 및 시사점

❖ 식품위험 리스크커뮤니케이션 개선을 위한 제언(2)

▶ 신뢰의 회복과 상호신뢰 패러다임 구축

- 현대사회의 위험문제들은 위험 그 자체의 문제도 있지만, 사회적 신뢰의 하락에서 더욱 증폭되는 경우도 비일비재함
- 식품위험도 마찬가지임. 심각한 위험을 수반할 경우에도 사회적 신뢰가 깊게 구축되어 있다면 사회구성원들의 사회적 용인과 리스크 분담(risk-sharing)이 가능함
- 국가적 차원에서의 위험통제시스템은 상호 신뢰에 기반할 때 효과를 거둘 수 있음. 상호신뢰에 기반한 위험통제는 위험관리과정에서 뿐만 아니라 위험활동의 정당화 과정에서도 광범위한 이해 당사자들의 참여와 지지를 유도할 수 있음
- 이러한 상호신뢰 패러다임에 기반할 때, 위험문제를 해결하기 위한 의사결정과정, 즉 리스크커뮤니케이션이 원활하게 수행될 수 있는 것임



제3회 KISTEP 미래포럼

— 식품의 미래 : 전망과 안전 —