

The 4th International Food Cluster Forum

제4회 국제식품클러스터 포럼

NOVEMBER 14TH (FRI) 2014
GRAND HYATT SEOUL



Ministry of Agriculture,
Food and Rural Affairs



AMAZING
IKSAN



FOODPOLIS
KOREA NATIONAL FOOD CLUSTER

The 4th International Food Cluster Forum

제4회 국제식품클러스터 포럼

NOVEMBER 14TH (FRI) 2014 GRAND HYATT SEOUL

The 4th International Food Cluster Forum

제4회 국제식품클러스터 포럼

NOVEMBER 14TH (FRI) 2014 GRAND HYATT SEOUL

Time	Program	Speaker
13:30~14:00	Special Greeting and Registration	
14:00~14:05	Opening Address	Agency for Korea National Food Cluster
14:05~14:10	Congratulatory Address	Korea's Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs
14:10~14:20	Photo Time	
14:20~14:30	Promotional Video for FOODPOLIS	
14:30~15:00	Keynote Speech Time for the Change in Food Industry! Innovation and Creative Challenge	Robert Peterson (Vice-President for Research , The University of Texas at Austin)
15:00~15:30	Session1 Creative Examples of Food R&D that Catching Worldwide Attention	Dr. Ronald W. Visschers (Business Line Manager, TNO)
15:30~15:50	Coffee break	
15:50~16:20	Session2 Global marketing in food industry and strategies of brand differentiation	Dr. Helen Chun (Professor, Cornell University)
16:20~16:50	Session3 Catch the Potential Food Consumers	Patrick Mannion (CEO, Innova Market Insight)
16:50~17:50	Panel Discussion	
17:50~18:00	Closing Ceremony	
18:30~20:00	Networking Dinner	

시 간	프로그램	발표자
13:30~14:00	등록	
14:00~14:05	개회사	국가식품클러스터지원센터
14:05~14:10	축 사	농림축산식품부
14:10~14:20	기념촬영	
14:20~14:30	국가식품클러스터 동영상 상영	
14:30~15:00	기조강연 식품산업 변화의 시기! 혁신과 창조적 도전	로버트 피터슨 現, 텍사스 주립대학교 연구부총장
15:00~15:30	주제강연1 세계가 주목하는 식품 R&D 혁신사례	호날드 W. 비체스 現, TNO 연구소 비즈니스 라인 매니저
15:30~15:50	Coffee break	
15:50~16:20	주제강연2 식품포장에 대한 소비자들의 무의식적인 반응과 브랜딩 전략	전해은 現, 미국 코넬대학교 교수
16:20~16:50	주제강연3 식품산업의 미래시장과 핫 아이템	패트릭 매니언 現, 이노바 마켓 인사이트 대표이사
16:50~17:50	패널 토론	
17:50~18:00	폐회식	
18:30~20:00	네트워킹 만찬	

Contents

Program

07 Keynote Speech

Time for the change in food industry! Innovation and Creative challenge
Robert Peterson / Vice-President for Research, The University of Texas at Austin

37 Session1

Creative examples of food R&D that catching worldwide attention
Dr. Ronald W. Visschers / Business Line Manager, TNO

87 Session2

Global marketing in food industry and strategies of brand differentiation
Dr. Helen Chun / Professor, Cornell University

131 Session3

Catch the potential food consumers
Patrick Mannion / CEO, Innova Market Insight

목차

프로그램

07 기조강연

식품산업 변화의 시기! 혁신과 창조적 도전
로버트 피터슨 / 現, 텍사스 주립대학교 연구부총장

37 주제강연1

세계가 주목하는 식품 R&D 혁신사례
호날드 W. 비체스 / 現, TNO 연구소 비즈니스 라인 매니저

87 주제강연2

식품포장에 대한 소비자들의 무의식적인 반응과 브랜딩 전략
전해은 / 現, 미국 코넬대학교 교수

131 주제강연3

식품산업의 미래시장과 핫 아이템
패트릭 매니언 / 現, 이노바 마켓 인사이트 대표이사



기조강연

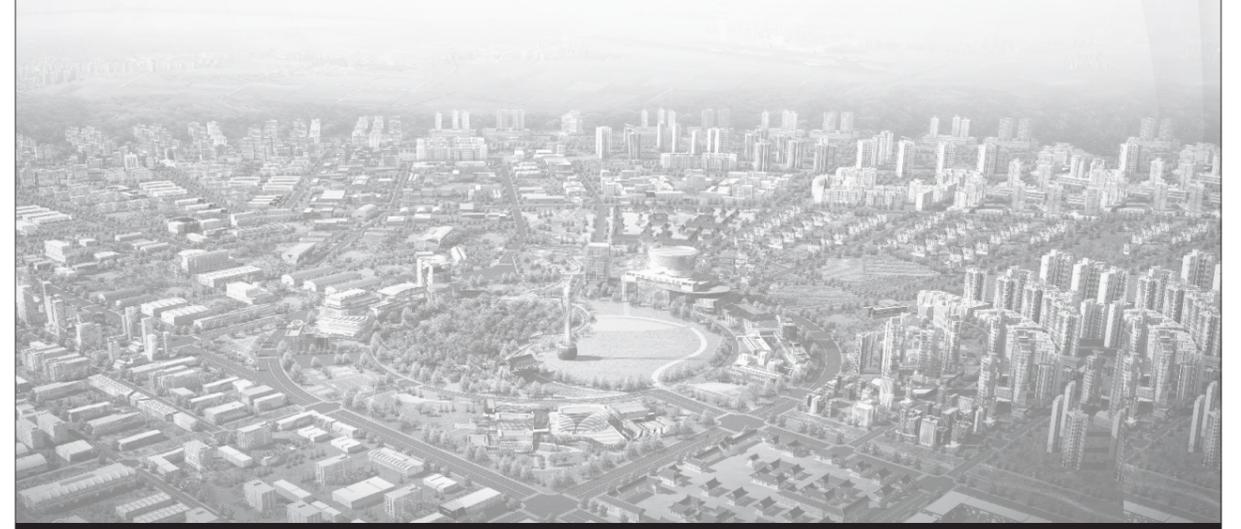
식품산업 변화의 시기!
혁신과 창조적 도전

**Time for the change in food industry!
Innovation and Creative challenge**

로버트 피터슨 / Robert A. Peterson

現, 텍사스 주립대학교 연구부총장 /

Vice-President for Research, The University of Texas at Austin





Keynote Speech

Robert Peterson

Nationality

United States of America

Current Position

Vice President for Research

Organization

The University of Texas at Austin

Education

BS, University of Minnesota, 1966

MS, University of Minnesota, 1968

PhD, University of Minnesota, 1970

Professional Experiences

ROBERT A. PETERSON is Associate Vice President for Research at the University of Texas at Austin, John T. Stuart III Centennial Chair in Business Administration and Charles Hurwitz Fellow.

Before taking up the current position, he had worked as deputy director and director of research at IC2 Institute, the University of Texas at Austin from 2004 to 2013 and, is director at IC2 Institute since 2013.

In June 2012, he made a keynote speech at the Academy of Innovation and Entrepreneurship Conference in Macau, China, under the theme of "Entrepreneurship, Open Innovation and the Research University" and, in 2006 he won the Incentive Marketing Association's Distinguished Teaching Award.

He co-edited AMS Review in 2008 and was President of the Academy of Marketing Science.

Currently, Peterson's writings are used for marketing textbooks in around 100 prestigious universities world-wide.



기조강연

로버트 피터슨

국적

미국

직책

연구 부총장

소속

現, 텍사스 주립대학교

학력

학사, 미네소타 대학(University of Minnesota), 1966

석사, 미네소타 대학(University of Minnesota), 1968

박사, 미네소타 대학(University of Minnesota), 1970

경력

로버트 피터슨 부총장은 현재 텍사스 대학교의 연구 부총장이며, 존 T. 스튜어트 III (John T. Stuart III) 경영학 100주년 위원장 및 찰스 허위츠(Charles Hurwitz) 연구원이다. 현 직책을 맡기 전 2004년부터 2013년까지 동 대학교에서 IC2 연구소 연구이사를 역임했고, 2013년 부터는 연구소 이사도 맡고 있다.

2012중국 혁신 및 기업가정신 컨퍼런스 아카데미에서 "기업가 정신, 개방형 혁신과 연구대학"이란 주제로 기조연설을 했으며 2006년에는 IMA(국제마케팅협회) 최고 교수상을 수상했다.

2008년에는 AMS 리뷰 공동 편집을 진행했으며 前, 마케팅 과학 아카데미 회장직도 역임했다.

피터슨 부총장의 저서는 세계 100여 개 유명대학의 마케팅 교재로 쓰이고 있다.

Time for the change in food industry! Innovation and Creative challenge

Robert A. Peterson
The University of Texas at Austin



식품산업 변화의 시기! 도전과 창조적 혁신

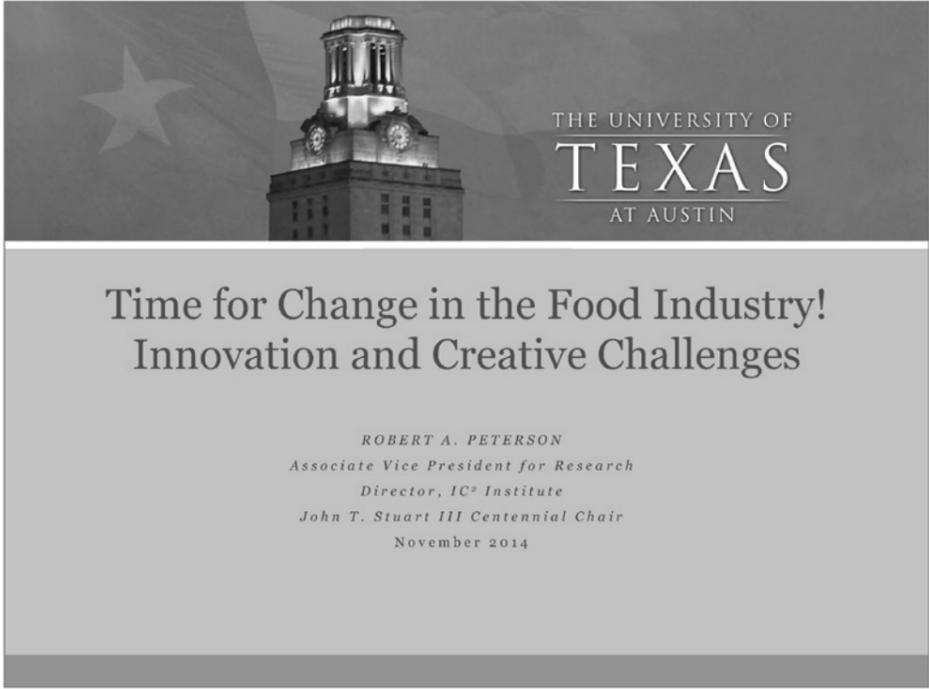
로버트 피터슨
텍사스 주립대학교 연구부총장



The traditional food value chain has experienced major changes in the past decade, and more changes lie ahead. Globally there are two distinct challenges facing the food value chain. One challenge is addressing the increasing diversity in consumer preferences. This is primarily a first world challenge and reflects the increasing heterogeneity and fragmentation of the marketplace. The second challenge is supplying food to 9.6 people by 2050.

This is primarily a third world challenge. Both of these challenges can be addressed through open innovation, the collaboration of entities both within and outside of the food value chain. Of particular assistance in addressing the challenges through open innovation is the creative use of technologies sourced globally from a variety of disciplines.

전통적 식량 가치 사슬은 지난 10년간 주요 변화들을 겪어왔고, 앞으로 더 많은 변화들이 예기되고 있다. 이러한 식량 가치 사슬은 전 세계적으로 두 가지의 뚜렷한 도전과제를 마주하고 있다. 다양화 되고 있는 소비자 선호도를 해결하는 것이 그 중 하나이다. 이는 세계가 직면한 첫번째 도전으로 시장 이질성의 증대와 분열을 반영한다. 두번째 도전과제이자 전 세계의 세번째 도전은 2050년 까지 96억 인구에 식량을 공급하는 것이다. 이 두가지 도전과제 모두 식량 가치 사슬 내외부에서 개방형 혁신과 주체들 간의 협력을 통해 해결할 수 있다. 개방형 혁신을 통한 도전과제 해결에 있어 특별한 방안중 하나는 전 세계의 다양한 분야에서 공급된 기술들의 창의적인 활용이다.



THE UNIVERSITY OF
TEXAS
AT AUSTIN

**Time for Change in the Food Industry!
Innovation and Creative Challenges**

ROBERT A. PETERSON
Associate Vice President for Research
Director, IC² Institute
John T. Stuart III Centennial Chair
November 2014



THE UNIVERSITY OF
TEXAS
AT AUSTIN

**식품산업 변화의 시기!
혁신과 창조적 도전**

ROBERT A. PETERSON
Associate Vice President for Research
Director, IC² Institute
John T. Stuart III Centennial Chair
2014. 11



ic² INSTITUTE The University of Texas at Austin

IC² = Innovation, Creativity, Capital

Global Presence:
Brazil, Chile, Colombia, India,
Kazakhstan, Mexico, Poland,
Portugal, Singapore, South Korea,
Turkey

©2009, Office of Technology Commercialization



ic² INSTITUTE 텍사스 대학교 오스틴
(The University of Texas at Austin)

IC² = 혁신, 창의력, 자본
(Innovation, Creativity, Capital)

세계적 연계:
브라질, 칠레, 콜롬비아, 인도,
카자흐스탄, 멕시코, 폴란드,
포르투갈, 싱가포르, 한국, 터키

©2009, Office of Technology Commercialization



Current Programs in South Korea

- Gyeonggi-do
- Jellabuk-do
- Daejeon
- KAIST University
- Korea Institute for Advancement of Technology

©2009, Office of Technology Commercialization

3



한국에서 진행중인 프로그램

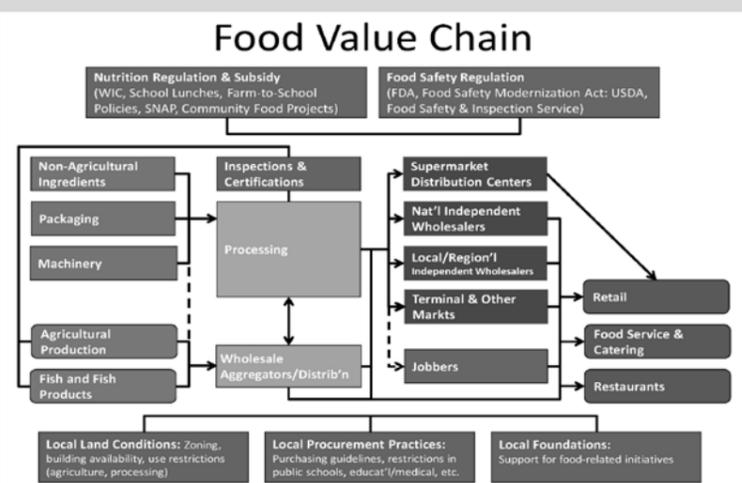
- 경기도
- 전라북도
- 대전
- 카이스트 대학교
- 한국산업기술진흥원

©2009, Office of Technology Commercialization

3

Traditional Food Value Chain

Food Value Chain



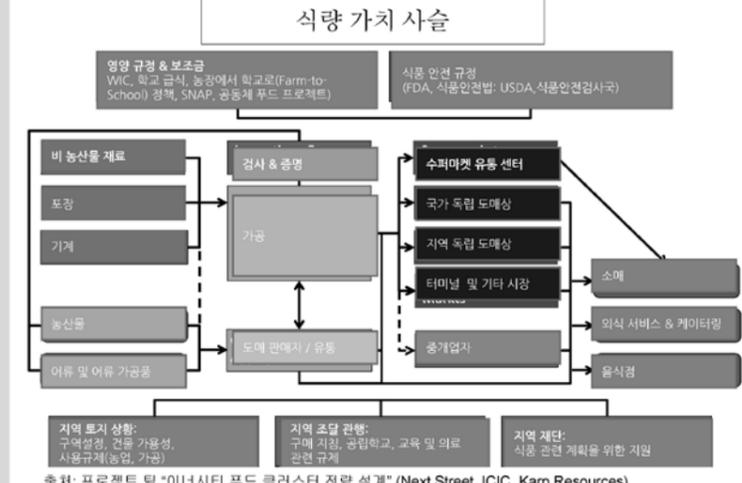
Source: Project Team "Designing an Inner City Food Cluster Strategy" (Next Street, ICIC, Karp Resources)

©2014, Office of the Vice President for Research

4

전통적인 식량 가치 사슬

식량 가치 사슬



출처: 프로젝트 팀 "이너시티 푸드 클러스터 전략 설계" (Next Street, ICIC, Karp Resources)

©2014, Office of the Vice President for Research

4

Two Distinctly Different Food Challenges

#1: Addressing Increased Diversity in Consumer Preferences

#2: Supplying Food to 9.6 Billion People

©2014, Office of the Vice President for Research 5

식량에 대한 두 가지 도전

#1: 다양화된 소비자 선호도 해결

#2: 96억 인구를 위한 식량 공급

©2014, Office of the Vice President for Research 5

Challenge #1: Addressing Increased Diversity in Consumer Preferences

- 1st World challenge
- Affects primarily North America, Europe and selected urban centers in Latin America, Asia, etc.

©2014, Office of the Vice President for Research 6

도전 1: 다양화된 소비자 선호도 해결

- 세계가 직면한 첫번째 도전
- 주로 북미, 유럽, 중남미 일부 도심지, 아시아 등에 영향

©2014, Office of the Vice President for Research 6

Factors Relating to Diversity in Consumer Preferences

Social networking	Mobile technology integration	Modern food trucks & trailers
Humane treatment of animals	The decline of soda and rise of replacements	
Sustainability	Convenience	Fusion meals
Limited service specialty restaurants	Going green	Pro-whey
Anti-GMO	Anti-sugar	Artisanal produce
Wellness	Modern farmers' markets	
"Generally recognized as safe" ingredients	Free-range food	Functional foods
Changing demographics	Gluten-free foods	Gourmet food courts
Expanded food service roles	Innovations in cafeteria programming	
Flavor & health	Insects-as-food	Small plates

©2014, Office of the Vice President for Research

소비자 선호도 다양화와 연관된 요인들

소셜 네트워킹	모바일 기술의 통합	현대화된 푸드 트럭 & 트레일러
동물에 대한 인간적 대우	탄산음료 감소와 탄산음료 대체품의 증가	
지속가능성	편의성	퓨전 음식
제한적 서비스를 특징으로 한 식당	친환경화	친 웨이(Pro-whey)
반 GMO	반 당분	반 웨이(Anti-whey)
건강	도시농부의 장터 (Modern farmers' markets)	장인정신 기반의 농작물
"일반적으로 안전하다고 인정되는(generally recognized as safe)" 재료	방목 식품	기능성 식품
인구통계의 변화	글루텐 프리 식품	식료품 단지
외식 서비스 역할의 확대	구내식당의 혁신	스몰 플레이트(Small plates)
맛과 건강	식용 곤충	

©2014, Office of the Vice President for Research

Challenge #2: Supplying Food to 9.6 Billion People

- 3rd World challenge
- Affects primarily broad areas of Asia and sub-Saharan Africa plus rural regions in Latin America

©2014, Office of the Vice President for Research

도전 2: 96억 인구를 위한 식량 공급

- 세계가 직면한 3번째 도전
- 주로 광범위한 아시아 지역과 사하라 이남 아프리카, 중남미의 농촌지역에 영향을 미침

©2014, Office of the Vice President for Research

Factors Relating to Feeding 9.6 Billion People

- Increasing population
- Absence of distribution systems
- Climate change
- Agricultural productivity flattening
- Reduction in arable land
- Environmental concerns
- Capital requirements

©2014, Office of the Vice President for Research

96억 인구를 위한 식량공급과 관련된 요인들

- 인구 증가
- 유통 시스템의 부재
- 기후변화
- 농업 생산성의 평준화
- 경작지의 감소
- 환경 문제
- 자본의 필요성

©2014, Office of the Vice President for Research

A Solution to Creative Challenges

Two Distinctly Different Challenges

#1 Addressing Increased Diversity in Consumer Preferences	#2 Supplying food to 9.6 Billion People
--	--

Both challenges are addressable by open innovation within the cluster environment

©2014, Office of the Vice President for Research

창조적 도전에 대한 해결책

식량에 대한 두 가지 도전

#1 다양화 된 소비자 선호도 해결	#2 96억 인구를 위한 식량 공급
----------------------------	----------------------------

위 두 가지 도전은 클러스터 환경 내의 개방형 혁신을 통해 해결 가능하다.

©2014, Office of the Vice President for Research

Open Innovation for FOODPOLIS

Open Innovation = Substantive Collaboration and sharing

- With food value chain stakeholders
- With governments and universities
- With non-food value chain firms and R&D entities

Open innovation must be global in scope

Open innovation requires formal, structured creativity

Open innovation requires cultural changes

Open innovation can be evolutionary and/or disruptive

Open innovation assumes resources, capabilities, and competencies exist

©2014, Office of the Vice President for Research

11

푸드폴리스(FOODPOLIS)를 위한 개방형 혁신

개방형 혁신 = 실질적 협력 및 공유

- 식량 가치 사슬 이해관계자와
- 정부 및 대학,
- 비 식량 가치 사슬 기업과 R&D 기관

개방형 혁신은 국제적이어야 한다.

개방형 혁신은 형식을 갖춘 구조화 된 창의성을 요한다.

개방적 혁신은 문화적 변화를 필요로 한다.

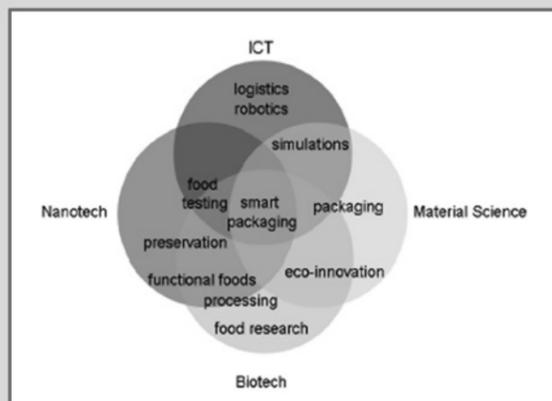
개방적 혁신은 진화적이거나 파괴적일 수 있다.

개방형 혁신은 자원, 능력, 역량 등의 특징을 띤다.

©2014, Office of the Vice President for Research

11

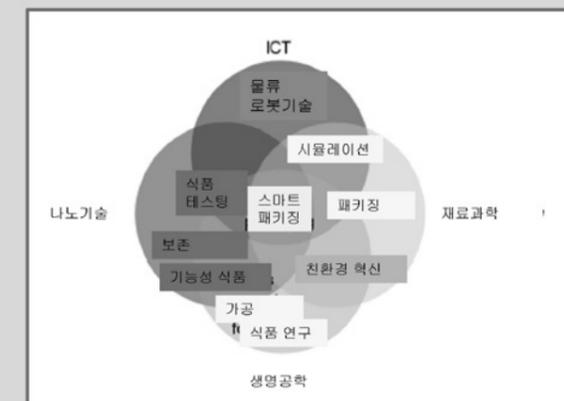
Open Innovation: Convergence Required



©2014, Office of the Vice President for Research

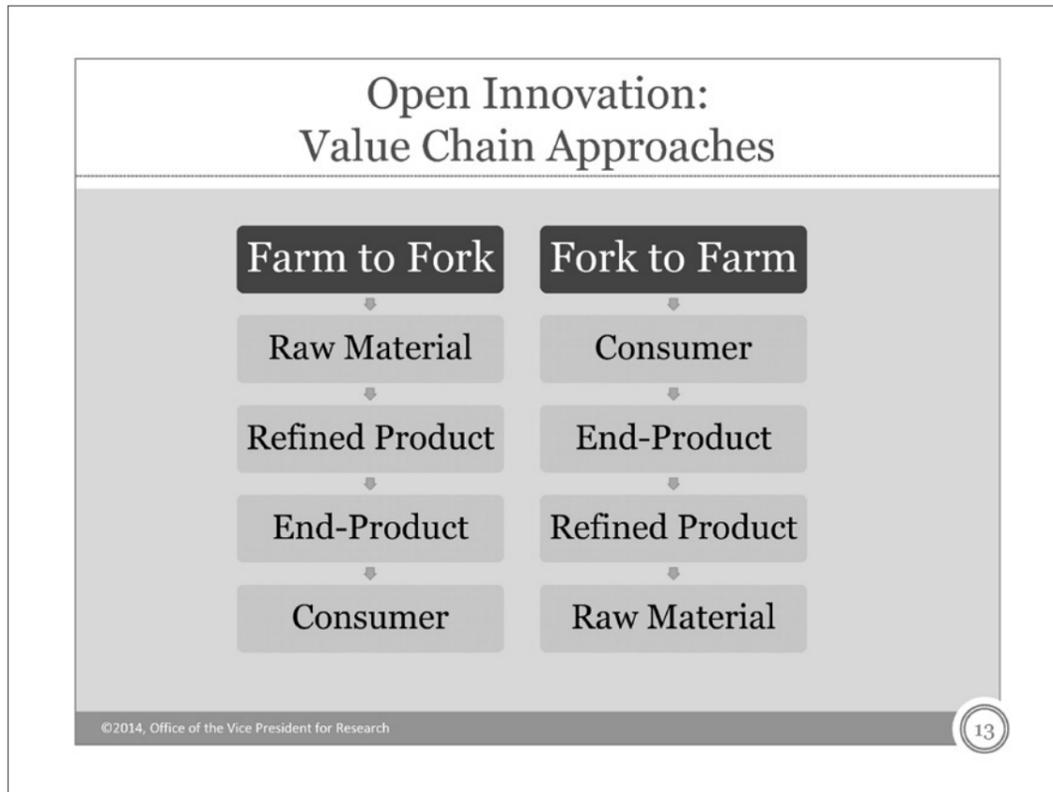
12

개방형 혁신: 융합의 필요



©2014, Office of the Vice President for Research

12



Challenge #1: Addressing Increased Diversity in Consumer Preferences

Open Innovation Example: Food Trucks & Trailers in Austin, TX.

Food Truck Characteristics:

- Nimble infrastructure
- Consumer convenience
- Small lot/batch sizes
- Frequent consumer research
- Focus on point-of-sale with consumer implications all the way back to the farm
- Frequent rounds of innovation
- Low barrier to entry
- Vehicle for testing food offerings



©2014, Office of the Vice President for Research

도전 1: 다양화 된 소비자 선호도 해결

개방형 혁신의 예: 텍사스 오스틴의 푸드 트럭(food truck)과 푸드 트레일러(food trailer)

푸드 트럭의 특징

- 유연한 인프라
- 소비자 편의성
- 적은 품목 및 수량
- 짧은 소비자 조사
- 농장에 까지 미치는 소비자 영향과 판매시점(point-of-sale)에 초점
- 반복적 혁신
- 낮은 진입 장벽
- 식품 제공 테스트를 위한 수단



©2014, Office of the Vice President for Research

Challenge #2: Supplying Food to 9.6 Billion People

Open Innovation Example: Nanotechnology in Agriculture

Characteristics:

- Massive scale
- Large investments
- Long-term payoff
- Strategic stable innovation
- Efficient high volume production and distribution to meet the needs of the masses

Agriculture	Food Processing	Food Packaging	Supplements
<ul style="list-style-type: none"> • Single molecule detection to determine enzyme/substrate interactions • Nanocapsules for delivery of pesticides, fertilizers and other agriculturals more efficiently • Delivery of growth hormones in a controlled fashion • Nanosensors for monitoring soil conditions and crop growth • Nanochips for identity preservation and tracking • Nanosensors for detection of animal and plant pathogens • Nanocapsules to deliver vaccines • Nanoparticles to deliver DNA to plants (targeted genetic engineering) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nanocapsules to improve bioavailability of nutraceuticals in standard ingredients such as cooking oils • Nanoencapsulated flavor enhancers • Nanotubes and nanoparticles as gelation and viscosifying agents • Nanocapsule infusion of plant based steroids to replace a meat's cholesterol • Nanoparticles to selectively bind and remove chemicals or pathogens from food • Nanoemulsions and -particles for better availability and dispersion of nutrients 	<ul style="list-style-type: none"> • Antibodies attached to fluorescent nanoparticles to detect chemicals or foodborne pathogens • Biodegradable nanosensors for temperature, moisture and time monitoring • Nanoclays and nanofilms as barrier materials to prevent spoilage and prevent oxygen absorption • Electrochemical nanosensors to detect ethylene • Antimicrobial and antifungal surface coatings with nanoparticles (silver, magnesium, zinc) • Lighter, stronger and more heat-resistant films with silicate nanoparticles • Modified permeation behavior of foils 	<ul style="list-style-type: none"> • Nanosize powders to increase absorption of nutrients • Cellulose nanocrystal composites as drug carrier • Nanoencapsulation of nutraceuticals for better absorption, better stability or targeted delivery • Nanocochleates (coiled nanoparticles) to deliver nutrients more efficiently to cells without affecting color or taste of food • Vitamin sprays dispersing active molecules into nanodroplets for better absorption

©2014, Office of the Vice President for Research 15

도전 2: 96억 인구를 위한 식량 공급

개방형 혁신의 예: 농업의 나노기술

특징:

- 대규모
- 대규모 투자
- 장기 청산
- 전략적인 안정형 혁신
- 대중의 요구에 맞추기 위한 효율적인 대량생산 및 유통

농업	식품 가공	식품 포장	보조 식품
<ul style="list-style-type: none"> -기질 효소 상호작용을 결정하기 위한 단일 분자 탐지 -살충제, 비료 및 기타 농약의 전달을 위한 나노캡슐 -성장 호르몬을 통제된 방식으로 전달 -토양의 상태 및 농작물 성장 모니터링을 위한 나노센서 -유전자 분포를 추적 -중독을 방지하기 위한 나노센서 -백신 운송을 위한 나노캡슐 -식물에 DNA를 운반하기 위한 나노입자 (표적 유전자공학) 	<ul style="list-style-type: none"> -T식물유와 같은 일반적 재료에서 기능 식품의 생물학적 활성을 위한 나노 캡슐 -나노 캡슐화된 화학 조미료 -알루미늄 및 중금속에서의 나노캡슐 및 나노입자 -육류의 폴리스테롤 대체를 위한 스타일라이드 기반 식품의 나노캡슐 -식품에서 화학물 또는 영양분을 선택적으로 분리하거나 제거하기 위한 나노입자 -영양분의 효율성과 분산을 높이기 위한 나노에멀전 및 입자 	<ul style="list-style-type: none"> -위험물이나 식물이 거 영양분 결핍을 위한 영양 나노입자에 붙어있는 항체 -온도, 습도, 시간 모니터링을 위한 생분해성 나노센서 -부패와 산소 흡착 방지를 위한 바리어(Barrier material)로서의 나노클레이와 나노필름 -에틸렌 감지를 위한 전기화학 나노센서 -나노입자를 활용한 항균성 표면 코팅(은, 마그네슘, 아연) -규산 나노입자를 사용한 더욱 가볍고 강하고 내열성이 높은 필름 -포일의 변형 상부작용 	<ul style="list-style-type: none"> -영양분의 흡수를 높이기 위한 나노 크기의 파우더 -약물 전달체로서의 셀룰로오스 나노크리스탈 합성물 -흡수, 안정성의 증대의 선별적 분산을 위한 기능 식품의 나노 캡슐화 -식품의 색이나 맛에 영향을 주지 않고 세포에 영양분을 효율적으로 운반하기 위한 나노캡슐(고열형 나노입자) -흡수와 용해를 위해 활동 분자를 나노드롭렛에 분사하는 비타민 스프레이

©2014, Office of the Vice President for Research 15

Inca Food R&D



©2014, Office of the Vice President for Research 16

잉카의 식량 R&D



©2014, Office of the Vice President for Research 16

ic2 INSTITUTE Open Innovation Example: Portuguese Food-related Companies in the IC² Institute Portfolio

©2009, Office of Technology Commercialization 17

ic2 INSTITUTE 개방형 혁신의 예: IC² 협회(IC² Institute) 포트폴리오의 포르투갈 식품관련 기업들

©2009, Office of Technology Commercialization 17

Open Innovation Example: 3D Printed Food

©2014, Office of the Vice President for Research 18

개방형 혁신의 예: 3D 인쇄 식품

©2014, Office of the Vice President for Research 18

Open Innovation Example: Burger flipping robots

ENTRANCE TECHNOLOGY
Here is some informatoin on how our machine works.

Oven
Forget about the griddle: our oven will be capable of gourmet cooking methods never before used in a fast food restaurant

Stamper
The stamper grinds and stamps fresh **custom** blends of meat only **after** the hamburger is ordered

Burger start point

Slicer
The machine slices fresh ingredients only **after** you place your order, creating the freshest burger possible

At this point the machine produces a complete bagged hamburger, completely replacing all the sandwich labor in a restaurant

- 400 burgers/hour (well over lunch time demand)
- Modular menu
- Easily cleaned and reloaded
- Modular slicer
- Conveyor / Bagger

©2014, Office of the Vice President for Research

19

개방형 혁신의 예: 버거 뒤집기 로봇

ENTRANCE TECHNOLOGY
Here is some informatoin on how our machine works.

Oven
Forget about the griddle: our oven will be capable of gourmet cooking methods never before used in a fast food restaurant

Stamper
The stamper grinds and stamps fresh **custom** blends of meat only **after** the hamburger is ordered

Burger start point

Slicer
The machine slices fresh ingredients only **after** you place your order, creating the freshest burger possible

At this point the machine produces a complete bagged hamburger, completely replacing all the sandwich labor in a restaurant

- 400 burgers/hour (well over lunch time demand)
- Modular menu
- Easily cleaned and reloaded
- Modular slicer
- Conveyor / Bagger

©2014, Office of the Vice President for Research

19

Open Innovation Example: Complete picture of food from a scan (calories, etc.)



©2014, Office of the Vice President for Research

20

개방형 혁신의 예: 스캐닝을 통한 식품의 완전한 정보(칼로리 등)



©2014, Office of the Vice President for Research

20

Open Innovation Example: Beef in a petri dish- lab grown beef



©2014, Office of the Vice President for Research

21

개방형 혁신의 예: 실험실 페트리 접시에서 자란 소고기



©2014, Office of the Vice President for Research

21

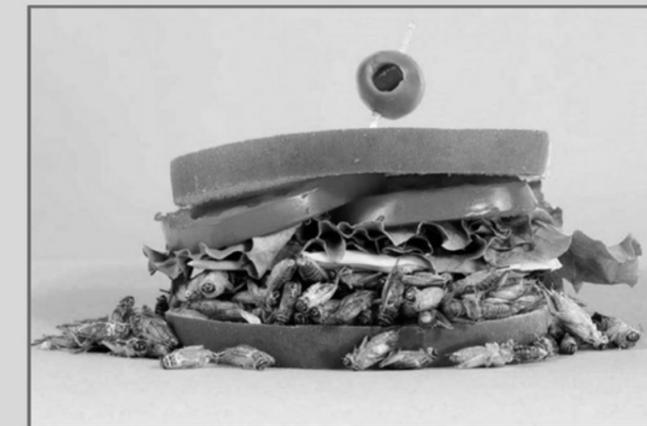
Open Innovation Example: Crickets for Lunch



©2014, Office of the Vice President for Research

22

개방형 혁신의 예: 귀뚜라미를 점심으로



©2014, Office of the Vice President for Research

22

Primary and Secondary Consequences of Open Innovation

Example: Completely automated automobile

Primary consequence? Conventional automobiles replaced

©2014, Office of the Vice President for Research

23

개방형 혁신에 따른 1, 2차적 결과

예: 차량의 완전한 자동화

1차적 결과? 기존 차량들의 교체

©2014, Office of the Vice President for Research

23

Secondary Consequences of Completely Automated Automobile

- Hospitals will need fewer emergency rooms and orthopedic wards as the rate of road traffic accidents is dramatically reduced.
- Hotels will lose business as travelers sleep overnight in their automobiles.
- Much less need for automobile insurers and brokers.
- Bad news for taxis.
- Less demand for road signs, traffic lights, signals and guard rails.
- A rise in house prices in more distant suburbs.
- Less demand for parking meters and lots (automobiles can be sent home or elsewhere).

Source: PRESCOUTER Journal



©2014, Office of the Vice President for Research

24

완전한 차량 자동화의 2차적 결과

- 교통사고 감소에 따른 병원의 응급실 및 정형외과 병동의 축소
- 여행객들이 자신의 차량에서 숙박하면서 호텔들의 비즈니스 기회 상실
- 자동차 보험회사 및 브로커들의 필요성 축소
- 택시 영업에 부정적 영향
- 이정표, 신호등, 신호 및 가드레일 등의 수요 감소
- 원거리의 교외에 위치한 주택 가격의 상승
- 주차료 징수가 및 주차장 수요 감소
(차량이 자동으로 집이나 기타의 장소로 보내짐)

출처: PRESCOUTER Journal



©2014, Office of the Vice President for Research

24

Session1



Ronald W. Visschers

Nationality

Netherlands

Current Position

Business Line Manager

Organization

TNO

Professional Experiences

Dr. Ronald W. Visschers (1965), is manager of the TNO research program Efficient Development and Production of Food. He is responsible for the research strategy ranging from understanding taste and texture of solid and semi-solid food materials for reformulation purposes to the screening and development of new processing methods for functional health ingredients.

The program is executed by more than 40 researchers within TNO and has national and international collaborative partners. The program assists many companies in developing specific innovations for their food products. His main expertise includes protein and polysaccharide structure and functionality, rheological aspects of oral processing as well as flavour release and perception. Dr. Visschers is co-author on more than 45 scientific publications and co-inventor of two patent applications.

10-present Business Line Manager TNO

Integral responsibility for strategic development, acquisition and execution of research and project portfolio focussed on Food Quality and Production
TNO, Quality of Life, Zeist

09-10 Knowledge and Program Manager TNO

08-09 Program Manager TNO

managing a research and project portfolio focussed on Food Quality and Production
TNO, Quality of Life, Zeist

05-08 Principal Scientist and Account Manager

Delivering unique texture and flavour sensations
NIZO Food Research, Ede

99-05 Project Leader WCFS / NIZO

1. Food Biopolymer Dispersions and Gels
 2. Dynamics of Biopolymer Networks and Textures
- NIZO Food Research, Ede

97-99 PULS Fellow

NWO Assembly and Aggregation of Integral Membrane Proteins Structural Biology, VU Amsterdam

95-97 EMBO

Fellow 'De-Novo' Design and Oligomerization of Porphyrin Binding Proteins Dept. of Biochemistry and Biophysics, University of Pennsylvania, Philadelphia

주제강연1



로버트 피터슨

국적

네덜란드

직책

비즈니스부문 매니저

소속

TNO 연구소

경력

호날드 피체스 (1965) 박사는 TNO 연구 프로그램, 효율적인 개발 및 식품생산의 매니저이며, 재구성의 목적으로 고체 및 반고체 식품 재료의 맛과 텍스처를 이해하는 것에서부터 건강 기능성분에 대한 새로운 가공법 개발 및 선별을 포함하는 연구 전략을 담당하고 있다.

TNO에서 40명 이상의 연구자가 해당 프로그램에 참여하고 있으며, 국내 및 국제 협력 파트너 관계를 유지하고 있다. 본 프로그램을 통해 식품에 대한 구체적인 혁신 개발 분야에서 많은 기업을 지원하고 있다.

그의 전문분야는 단백질과 다당류의 구조 및 기능성, 유동학적 측면의 경구처리, 그리고 향기의 방출과 지각 분야이다. 피체스 박사는 45 건 이상의 과학 출판물의 공동 저자이며, 2건의 특허 출원에 대한 공동 발명자이기도 하다.

10-현재 TNO비즈니스 라인 매니저

식품 품질 및 생산에 초점을 맞춘 연구 및 프로젝트 포트폴리오에 대한 전략 개발, 수집 및 실행에 대한 통합적 책임

자이스트(Zeist) TNO, 삶의 질

09-10 TNO 지식과 프로그램 매니저

08-09 TNO 프로그램 매니저

식품 품질 및 생산에 초점을 맞춘 연구 및 프로젝트 포트폴리오 관리

자이스트(Zeist) TNO, 삶의 질

05-08 수석연구원 및 관리매니저

독특한 텍스처와 맛 감각 전달

에데(Ede) NIZO 식품 연구

99-05 WCFS / NIZO 프로젝트 리더

1. 식품 생체 고분자 분산제 및 젤
2. 생체 고분자물질 네트워크 및 텍스처 역학

에데(Ede) NIZO 식품 연구

97-99 NWO PULS 연구원 필수 세포막 단백질의 조립 및 집합체

VU 암스테르담(VU Amsterdam) 구조 생물학

95-97 EMBO 연구원포르피린 결합 단백질의 '드 노보(de novo)' 디자인 및 올리고화

필라델피아 펜실베이니아 대학 생화학 및 생물 물리학과



TNO Food and Nutrition
14 November 2014

Dr. Ronald Visschers
 Ronald.visschers@tno.nl




TNO 식품과 영양
2014. 11.14

Dr. Ronald Visschers
 Ronald.visschers@tno.nl




TNO: founded in a time of crisis (1932)

Mission
 TNO aligns knowledge and people to create innovations to enhance the competitive power of industry and to increase well being in a sustainable society.

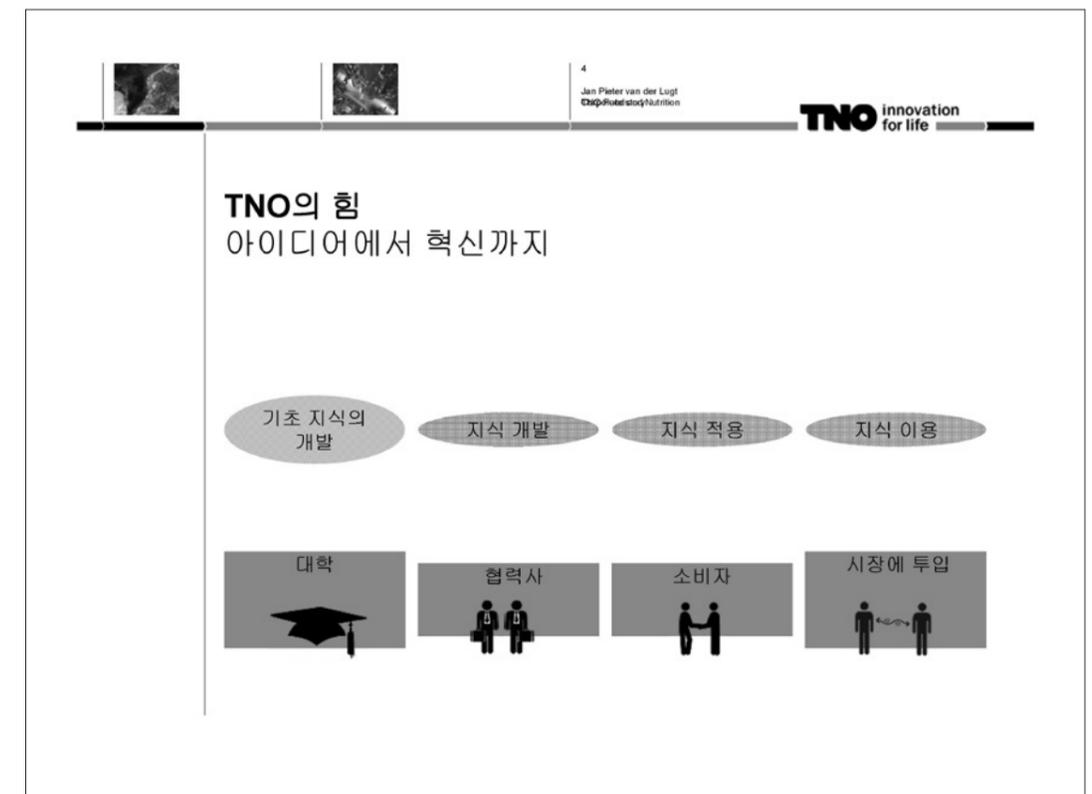
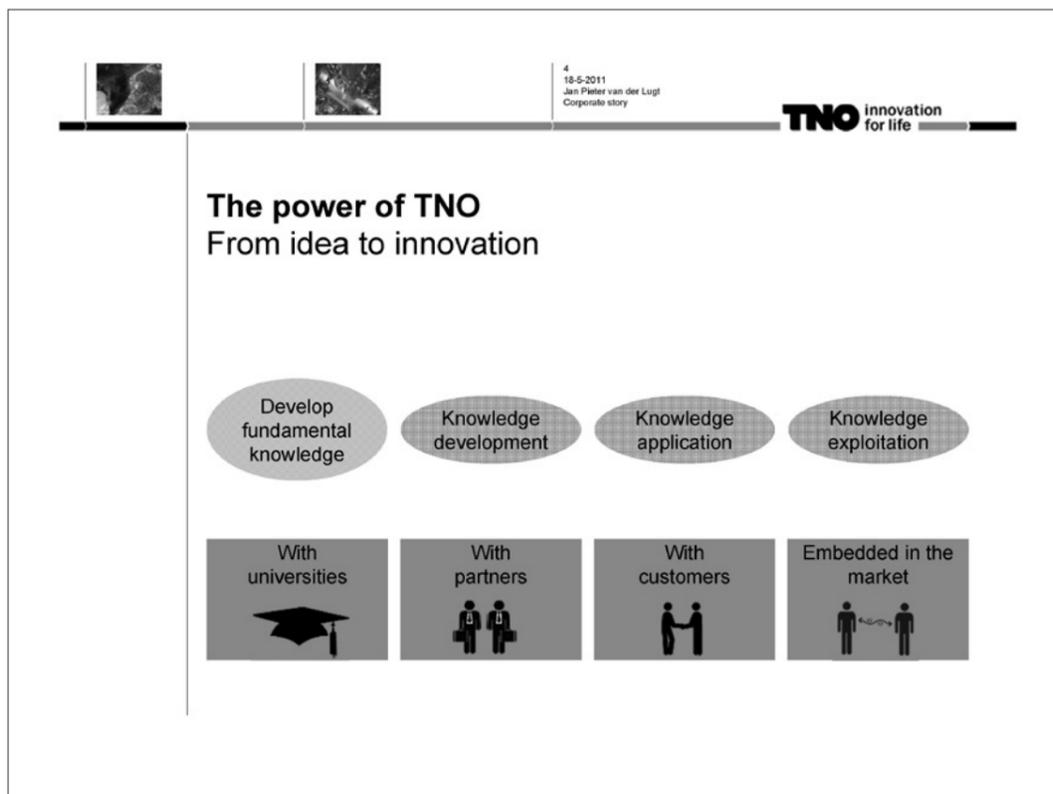
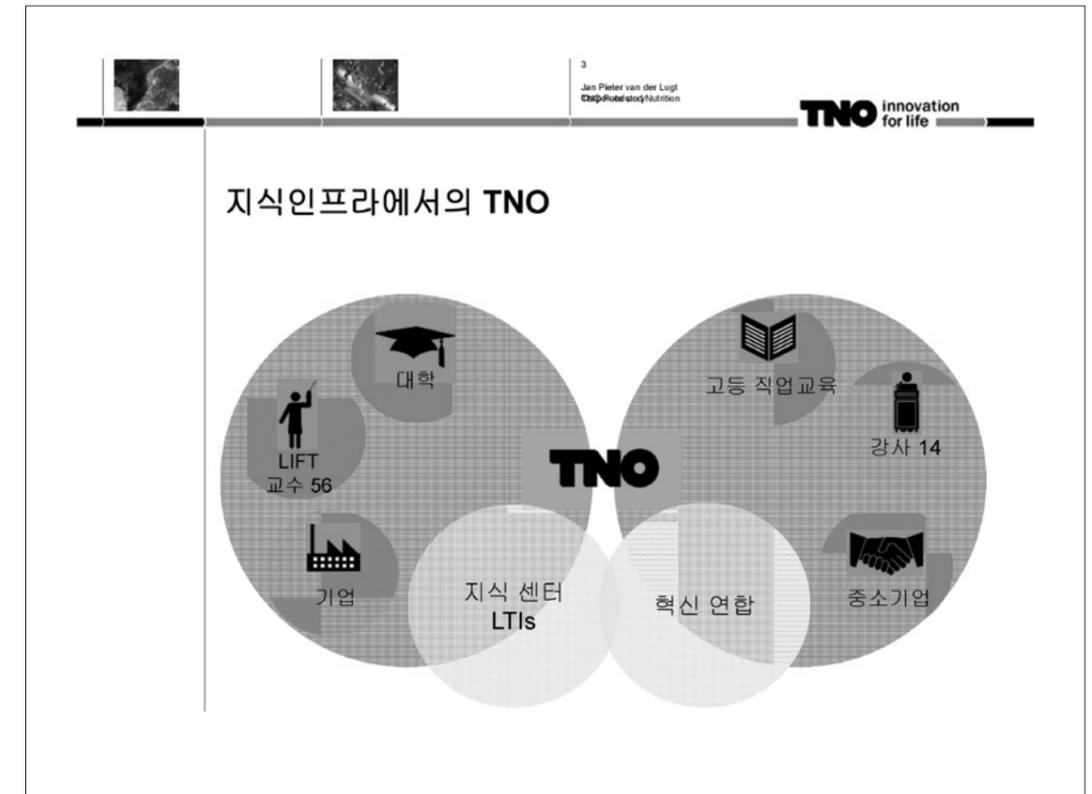
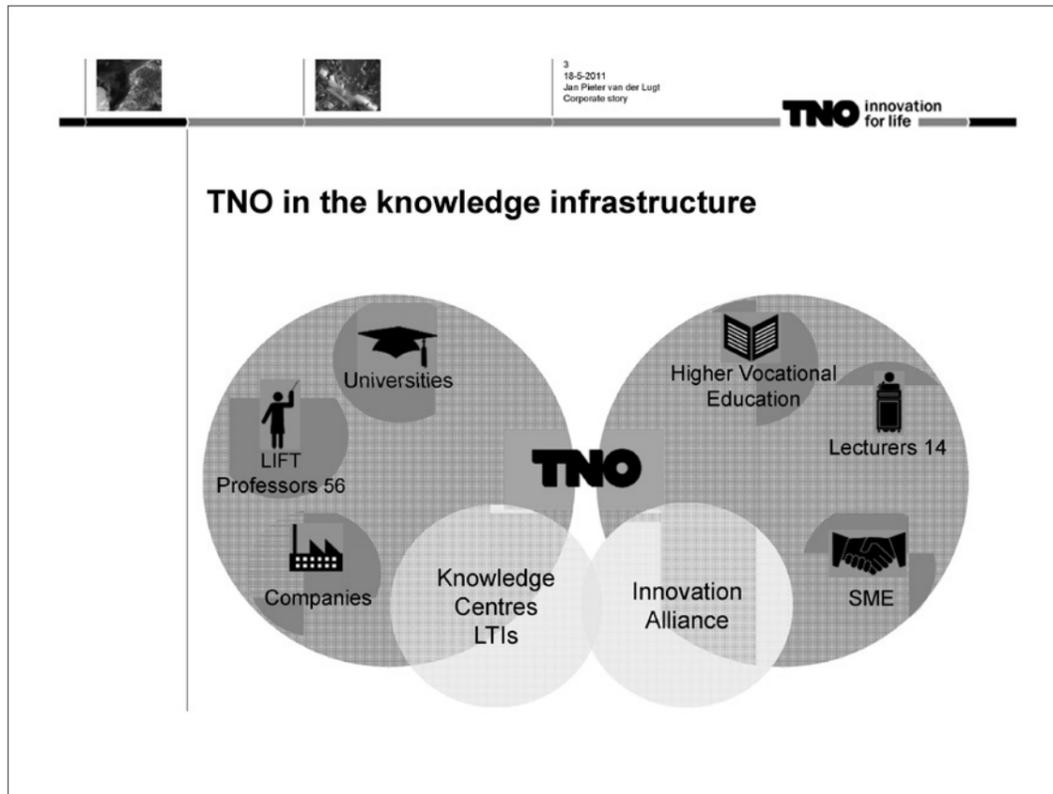
Article 4 TNO Act
The Organisation aims to ensure that applied engineering and scientific research and other associated social scientific and applied research is made suitably serviceable for the general good and the distinctive interests contained therein.

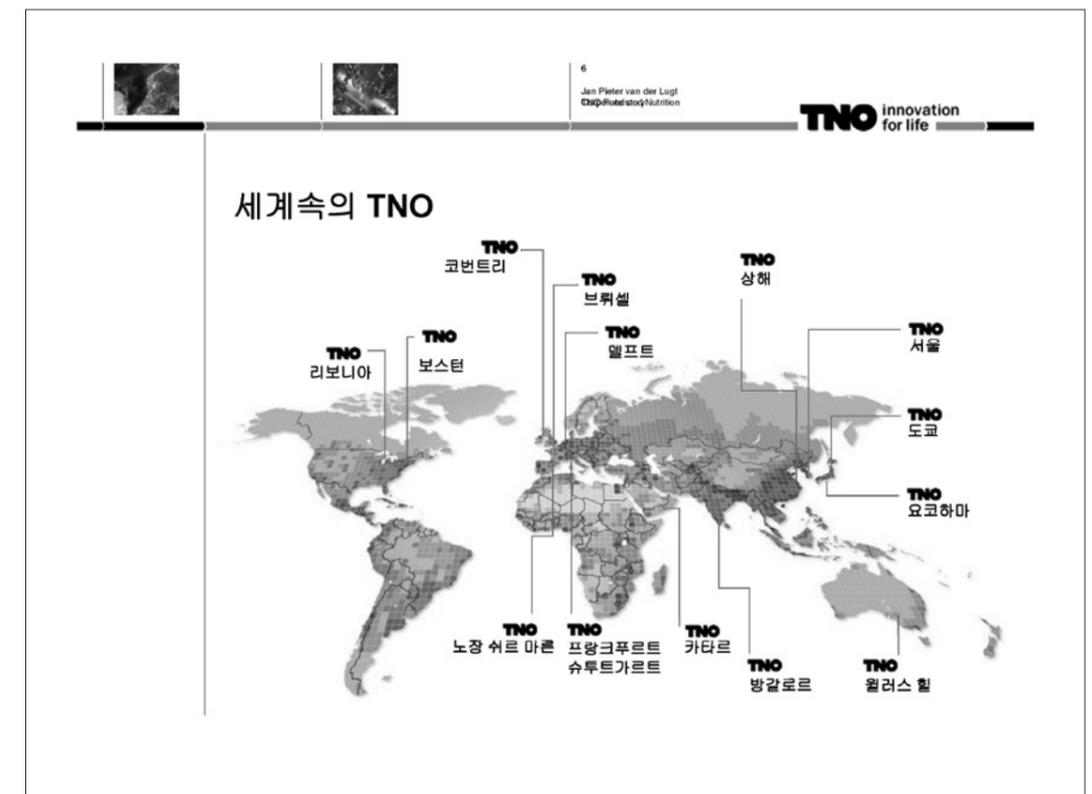
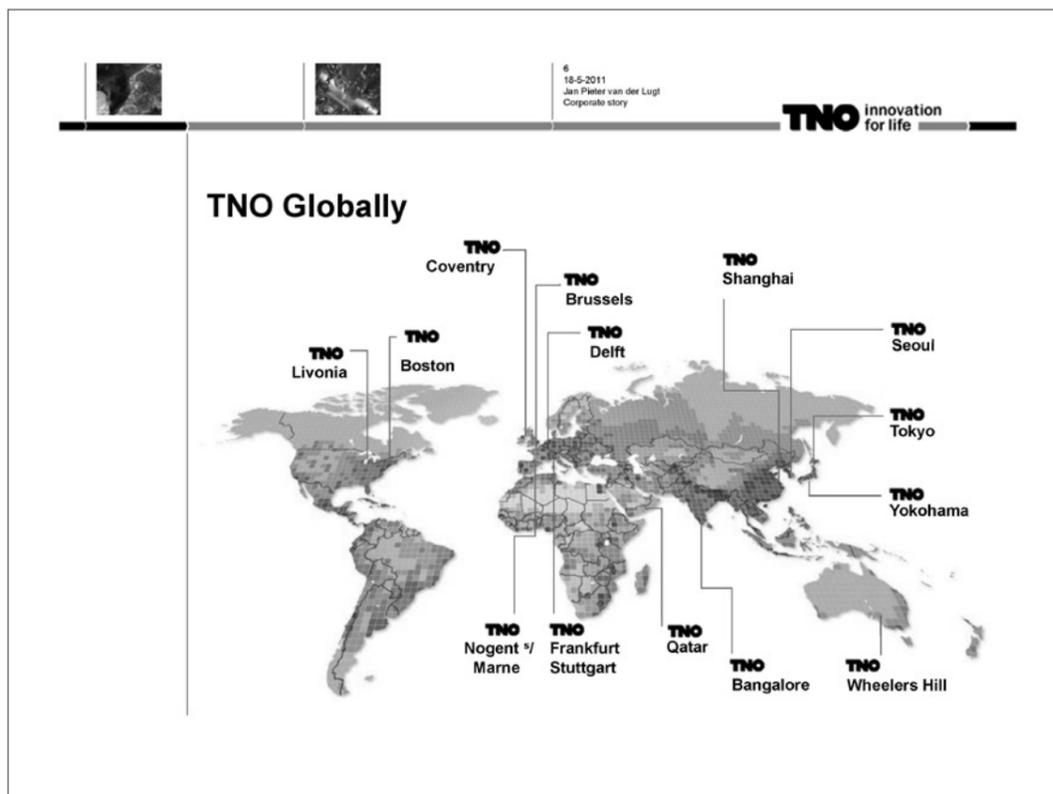
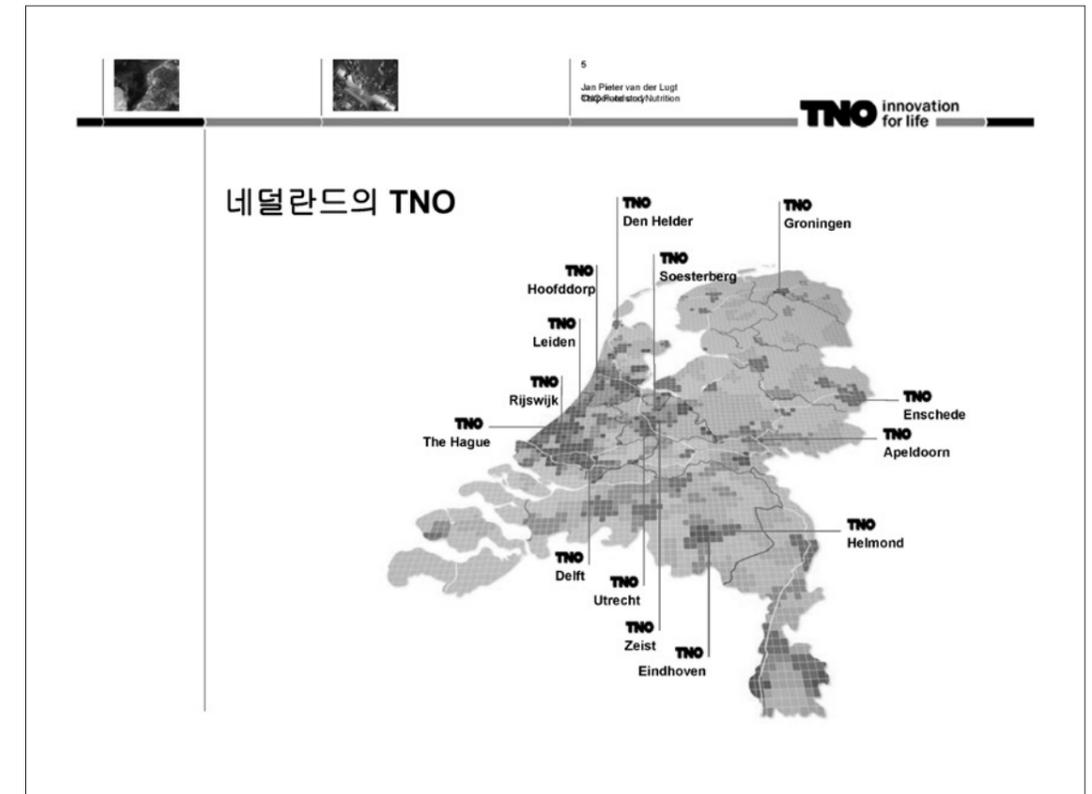
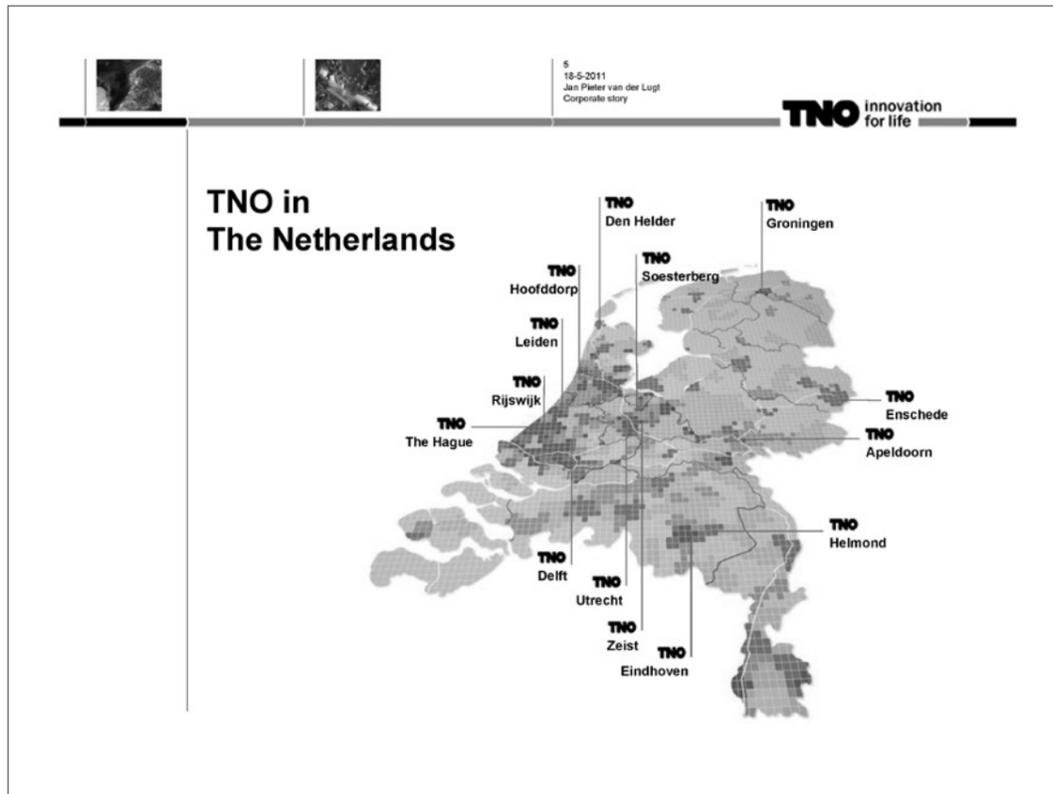


TNO: 위기의 시기에 설립(1932)

Mission 미션
 TNO는 지속가능한 사회에서 산업의 경쟁력 제고와 과 웰빙 향상을 위한 혁신 창출을 목표로 지식과 사람을 정비한다.

TNO 법(TNO Act) 제 4조
본 기관은 기술 과학분야 연구 및 기타 관련된 사회적 과학과 연구가 공익과 더불어 본 법안에 명기된 이익을 위해 활용 가능하도록 하는 것을 목표로 한다.





7
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

TNO aligns knowledge and people to create innovations to enhance the competitive power of industry and to increase well being in a sustainable society.

Numbers	Themes	International
<ul style="list-style-type: none"> › 4500 employees › 600 m€ turnover, not for profit › market-driven, customer-focused › objective and independent › broad knowledge and technology base › international client base › offices in: Brussels, Detroit, Boston, Washington, Tokyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Healthy living • Industrial Innovation • Integral Safety • Energy • Mobility • Built environment • ICT 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 m€ turn over

TNO | Innovation for Life

7

TNO innovation for life

TNO는 지속가능한 사회에서 산업의 경쟁력과 웰빙 제고를 위한 혁신 창출을 목표로 지식과 사람을 준비한다.

숫자	주제	국제적
<ul style="list-style-type: none"> › 4500명의 직원 › 매출액 6억 유로, 비영리 › 시장 주도, 고객 중심 › 객관적, 독립적 › 폭넓은 지식과 기술 기반 › 국제적 고객 베이스 › 브뤼셀, 디트로이트, 보스턴, 워싱턴, 도쿄에 사무소 위치 	<ul style="list-style-type: none"> • 건강한 생활 • 산업 혁신 • 안전한 안전 • 에너지 • 이동성 • 주거 환경 • ICT 	<ul style="list-style-type: none"> • 매출액 2억 유로

TNO | Innovation for Life

8
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Strategy period 2011-2014:

THEMES	INNOVATION AREAS
LIVING HEALTHY	1 LIFE-LONG HEALTHY
	2 HEALTHY AND SAFE FOOD
	3 WORKING HEALTHY, SAFELY AND PRODUCTIVELY
	4 BIOMEDICAL INNOVATIONS
INDUSTRIAL INNOVATION	5 HIGH-TECH SYSTEMS AND MATERIALS
	6 MARITIME AND OFFSHORE
INTEGRAL SAFETY	7 CHEMISTRY
	8 WORLDWIDE DEPLOYABLE ARMY
ENERGY	9 SAFE SOCIETY
	10 ENERGY RESOURCES IN TRANSITION
MOBILITY	11 ENERGY EFFICIENCY
	12 RELIABLE TRAFFIC SYSTEMS
BUILT ENVIRONMENT	13 SAFE AND CLEAN TRANSPORT MEANS
	14 VITAL URBAN ENVIRONMENT
INFORMATION SOCIETY	15 BUILDING SUSTAINABLY
	16 INFORMATION UNDERGROUND
	17 FUTURE INTERNET USE
	18 SOCIETAL IMPACT OF ICT
	19 VITAL ICT INFRASTRUCTURES

8
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

전략 기간 2011-2014:

주제	혁신 분야
건강한 생활	1 평생 건강
	2 건강하고 안전한 식품
산업 혁신	3 건강하고 안전하고 생산적으로 일하기
	4 생체의학의 혁신
안전한 안전	5 최첨단 시스템과 재료
	6 해양과 연안
에너지	7 화학
	8 세계적으로 배치가 가능한 군대
이동성	9 안전한 사회
	10 과도기의 에너지 자원
주거 환경	11 에너지 효율
	12 믿을 수 있는 교통 체계
정보 사회	13 안전하고 깨끗한 교통 수단
	14 활력있는 도시 환경
	15 지속 가능한 건설
	16 지하 정보
	17 미래의 인터넷 사용
	18 ICT의 사회적 영향
	19 필수적인 ICT 인프라

18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

TNO accelerates Food innovations

Nutrition and Health – Food concepts in a healthy life style

- › Human volunteer studies
- › Efficacy models in nutrition
- › Digestion, bioavailability of food and ingredients

Microbiology, Ingredients and Processing – Efficient production of functional ingredients

- › Microbial genomics: preservation strategies – screening microflora
- › Food Chemistry – Application - Processing knowledge
- › Novel processing for clean label and new functionality of ingredients
- › Bioraffinage concepts (new proteins)

Toxicology and food and feed safety to contain safety and prevent crises

- › Analytical chemistry
- › Toxicology
- › Microbiological safety/risk assessment

Chemical safety/risk assessment

- › Protein allergenicity assessment and food allergy risk assessment
- › Regulatory affairs
- › Consultancy

18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

TNO는 식품의 혁신을 촉진한다.

영양과 건강 – 건강한 생활 방식의 식품적 개념

- › 지원자를 통한 인체 연구
- › 영양의 효능 모델
- › 식품과 재료의 소화 및 생물학적 이용률

미생물학, 재료 및 가공 – 기능성 성분의 효율적 생산

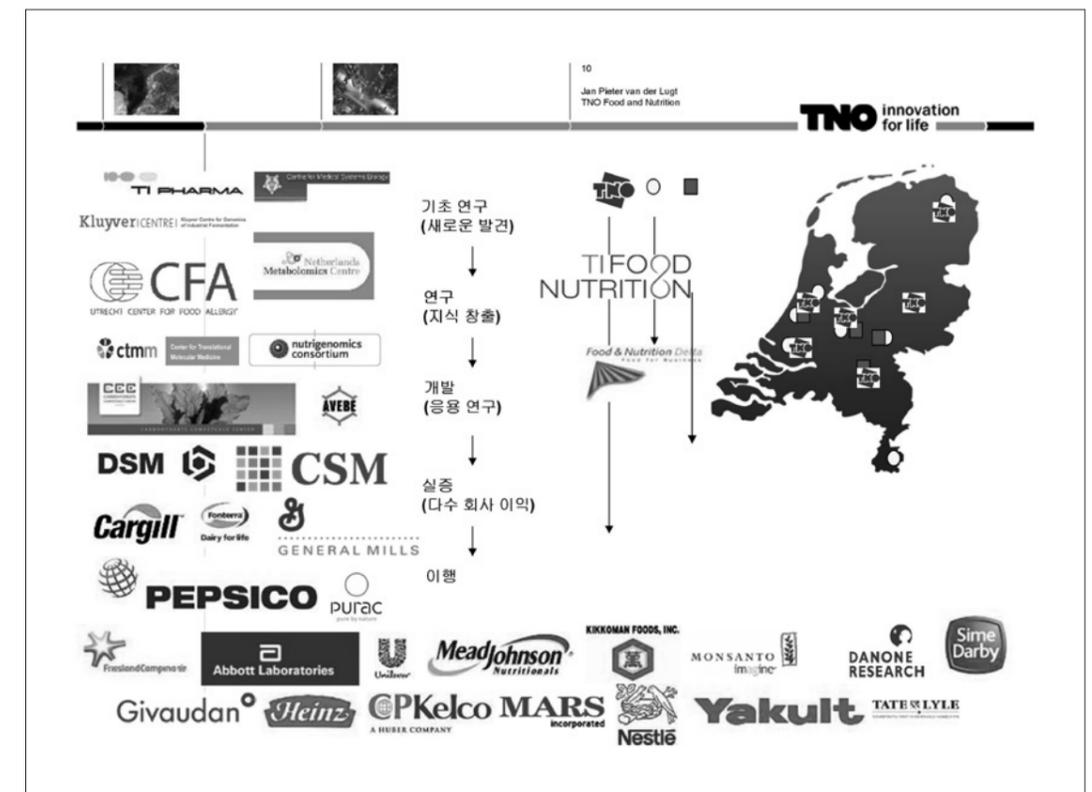
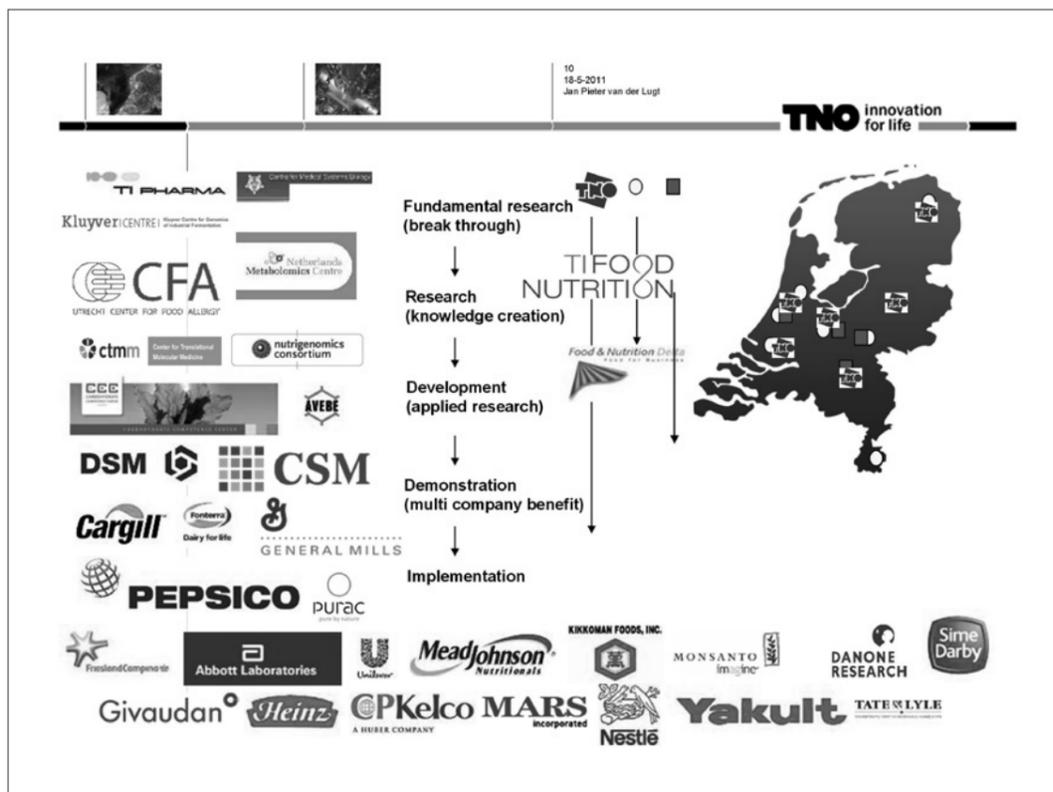
- › 미생물 유전체학: 보존 전략 – 미생물상 검사
- › 식품 화학 – 응용 – 가공 지식
- › 재료의 친환경성과 새로운 기능성을 위한 독창적 가공방식
- › 바이오 정제(신규 단백질)

안전성 확보와 위기 예방을 위한 독성학 및 식품, 사료의 안전

- › 분석 화학
- › 독성학
- › 미생물학적 안전성/위험 평가

화학적 안전성/위험 평가

- › 단백질 알레르기 평가 및 식품 알레르기 위험 평가
- › 규제 관련 사항
- › 자문



Target

11
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

2014

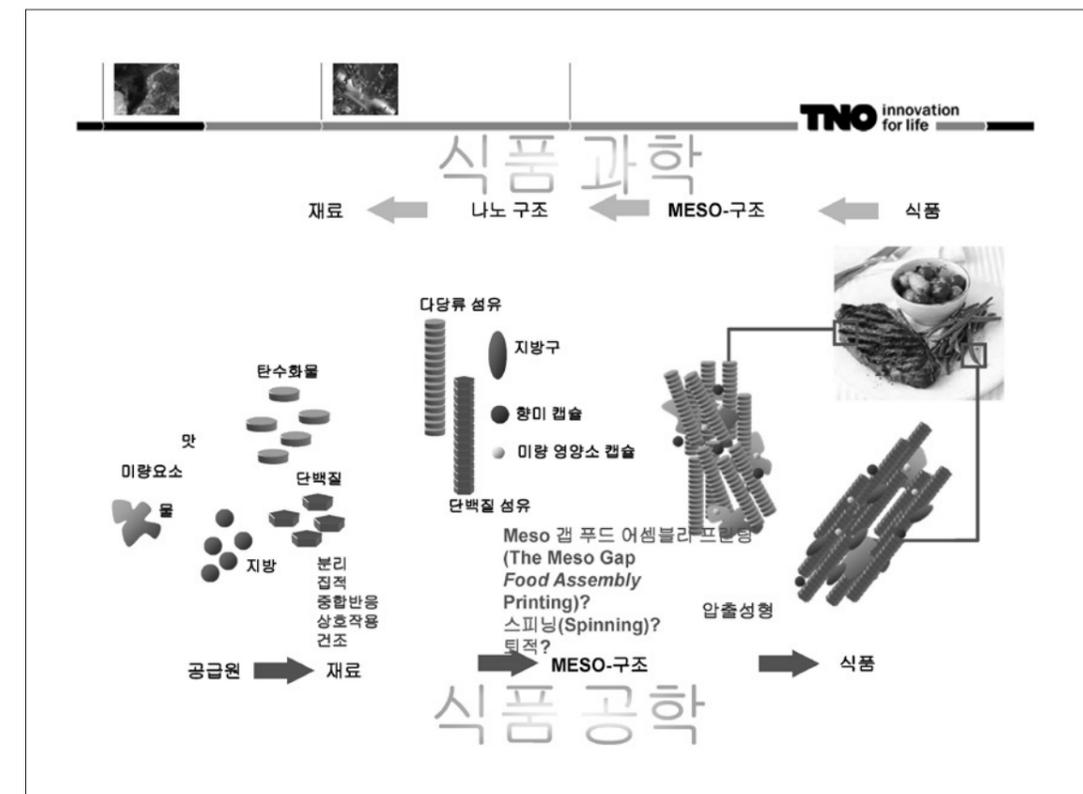
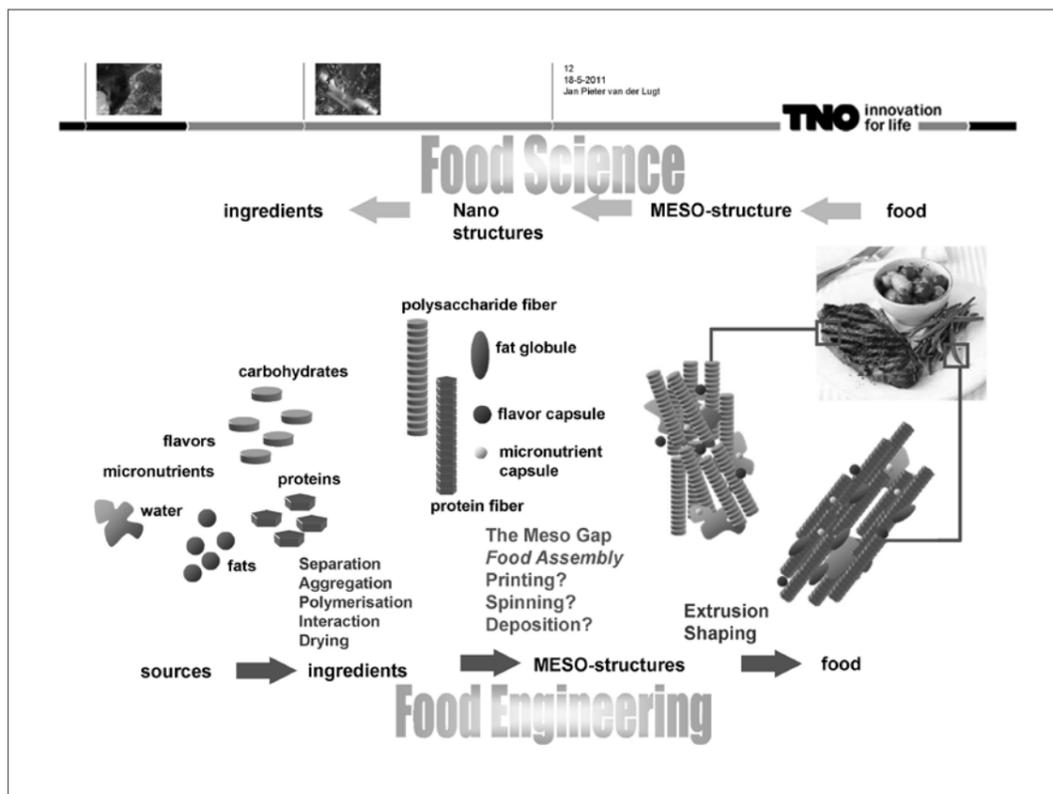
A toolbox to accelerate industrial product development, product introduction and product acceptance in order to make food production in 2020 healthy, appetizing, safe and robust

목표

11

2014

2020년 까지 건강하고, 맛있고, 안전한 식료품을 만들기 위해
공산품 개발, 제품 도입, 수용을 촉진하는 수단



13
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

TNO SOLUTA is a simple one-step characterization of many important salt enhancing compounds in a food product:

- › **Umami**
 - › Glutame en look-a-likes (bijv. Aspartate, N-acetyl-glutamate, peptides)
 - › Nucleotides (eg. AMP, GMP)
 - › Organic Acids (eg. lactic acid)
 - › Maillard-products in tomatoes, meat, soy sauces, mushrooms, cheese
- › **Salt Enhancing**
 - › Volatile Maillard componens (ec. pyrazines, pyridines, pyrroles, thiazoles) In coffee, roast beef, crisps, fried potatoes

Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

TNO SOLUTA는 식품의 화합물을 강화하기 위한 여러 주요 염(鹽)의 1단계 정의이다.

- › **우마미(Umami)**
 - › Glutame en look-a-likes (bijv. 아스파르트산염, N-아세틸글루탐산, 펩티드)
 - › 뉴클레오티드(AMP, GMP 등)
 - › 유기산 (젖산 등)
 - › 마이야르(Maillard) 제품 토마토, 육류, 간장, 버섯, 치즈에 함유
- › **염 증강(Salt enhancing)**
 - › 휘발성 마이야르(Maillard) 성분(피라진, 피리딘, 피롤, 티아졸 등) 커피, 구운 소고기, 칩, 감자튀김에 함유

14
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Complex role of sodium

PROCESSING & PRODUCT QUALITY
Physical properties of proteins, gluten strength
Affects dough processability and bread quality
Regulates fermentation, chemical leavening

TASTE PERCEPTION
Salty taste, overall taste enhancement, masking off-tastes

SHELF LIFE & SAFETY
Preservative against microbial growth

14
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

나트륨의 여러가지 역할

가공 & 제품의 품질
단백질의 물리적 특성, 글루텐 강도는 반죽의 가공성과 빵의 질에 영향을 주며 발효 및 화학적 팽창을 조절

맛 인지
짠맛, 전체적인 맛 증진, 마스킹 오프 테이스트(masking off taste)

저장수명 & 안전성
미생물 증식 방지

15
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt



TNO SOLUTA is a simple one-step characterization of many important salt enhancing compounds in a food product:

- › **Umami**
 - › Glutame en look-a-likes (bijv. Aspartate, N-acetyl-glutamate, peptides)
 - › Nucleotides (eg. AMP, GMP)
 - › Organic Acids (eg. lactic acid)
 - › Maillard-products
in tomatoes, meat, soy sauces, mushrooms, cheese
- › **Salt Enhancing**
 - › Volatile Maillard componens (ec. pyrazines, pyridines, pyrroles, thiazoles)
In coffee, roast beef, crisps, fried potatoes

Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition



TNO SOLUTA는 식품의 화합물을 강화하기 위한 여러 주요 염(鹽)의 1단계 정의이다.

- › **우마미(Umami)**
 - › Glutame en look-a-likes (bijv. 아스파르트산염, N-아세틸글루탐산, 펩티드)
 - › 뉴클레오티드(AMP, GMP 등)
 - › 유기산 (젖산 등)
 - › 마이야르(Maillard) 제품
토마토, 육류, 간장, 버섯, 치즈에 함유
- › **염 증강(Salt enhancing)**
 - › 휘발성 마이야르(Maillard) 성분(피라진, 피리딘, 피롤, 티아졸 등)
커피, 구운 소고기, 칩, 감자튀김에 함유

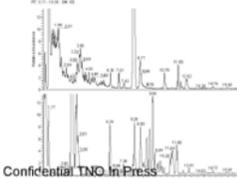
16
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt



Ion-pair LC-MS one step detection and quantification of

Glu	Succinic acid
Asp	Lactic acid
N-acetyl-Glu	Gallic acid
N-acetyl-Gly	5'-AMP
Pyroglutamic acid	5'-GMP
Glu-Ala	5'-UMP
Glu-Glu	5'-IMP
Glu-Val-Phe	5'-XMP
Asp-Glu	5'-CMP

- › **Successfully tested with**
 - › Broths (Chicken, Beef)
 - › Soy Sauce
 - › Mushrooms
 - › Tomato
 - › Cheese
 - › Potato
- › **And validated for**
 - › Tomato
 - › Potato



Confidential TNO in Press

16
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition



이온쌍 LC-MS 일단계 검출 및 양화

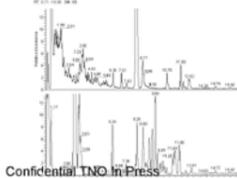
Glu	Succinic acid
Asp	Lactic acid
N-acetyl-Glu	Gallic acid
N-acetyl-Gly	5'-AMP
Pyroglutamic acid	5'-GMP
Glu-Ala	5'-UMP
Glu-Glu	5'-IMP
Glu-Val-Phe	5'-XMP
Asp-Glu	5'-CMP

성공적으로 실험 진행

- › 수프(닭고기, 소고기)
- › 간장
- › 버섯
- › 토마토
- › 치즈
- › 감자

›다음에 유효함

- › 토마토
- › 감자



Confidential TNO in Press

17
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Voltage clamp of Sodium Channel

1

xenopus laevis

Oocyte isolation

1-4 days incubation

ENaC expression

Injection of cDNA of α, β, γ subunits of EN

In the nucleus

2

Voltage clamp system

Current measurement electrode

Test liquid IN

Test liquid OUT

Reference electrode

Measure electrode

3

Electric current

Time (~15 min)

1. Expression of ENaC receptor
2. Clamping of single Channel
3. Monitor single Channel activity

17
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

나트륨 통로의 전압 고정

1

xenopus laevis

Oocyte isolation

1-4 days incubation

ENaC expression

Injection of cDNA of α, β, γ subunits of EN

In the nucleus

2

Voltage clamp system

Current measurement electrode

Test liquid IN

Test liquid OUT

Reference electrode

Measure electrode

3

Electric current

Time (~15 min)

1. ENaC 수용체의 발현
2. 단일 통로의 고정
3. 단일 통로 활동 모니터링

18
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Prospect

TNO Voltage clamping of single channels provides industry with a new way to screen for natural compounds in e.g. Fermentation products that enhance a salty taste

Electric current

Time (~15 min)

18
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

전망

TNO 단일통로 전압고정은 산업에 짠맛을 높이는 발효물과 같은 천연 화합물 검사를 위한 새로운 방식을 제공한다.

Electric current

Time (~15 min)

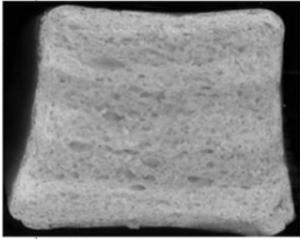
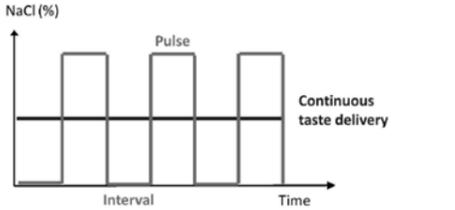
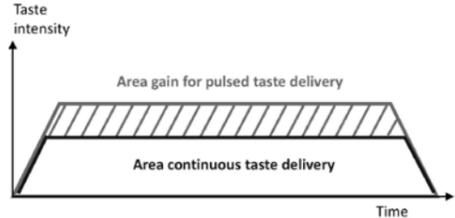
19
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Principle of sensory contrast

- › Pulsed delivery of salt solution
- › enhances taste intensity

(Meiselman & Halpern, 1973)

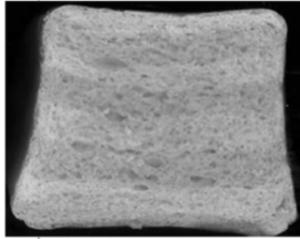
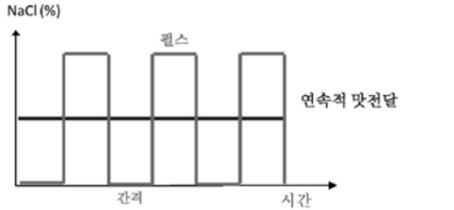
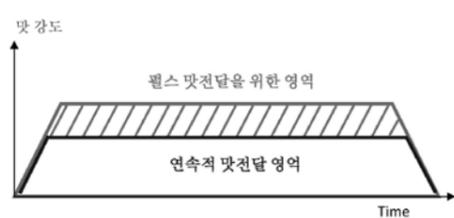
19
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

감각 대조의 원리

- › 염용액 펄스 전달
- › 맛의 강도 강화

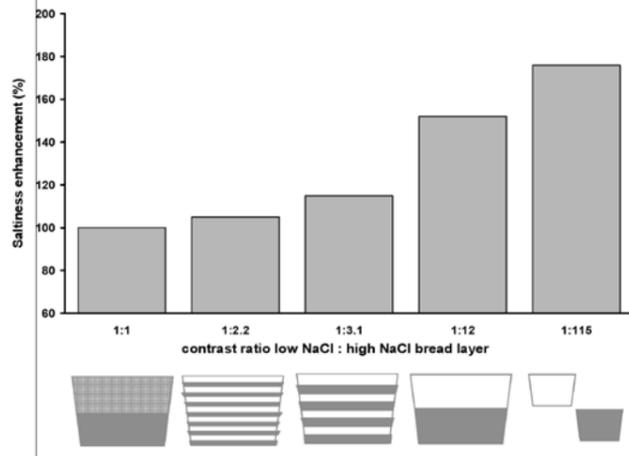
(Meiselman & Halpern, 1973)

20
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Saltiness enhancement increases with increasing contrast



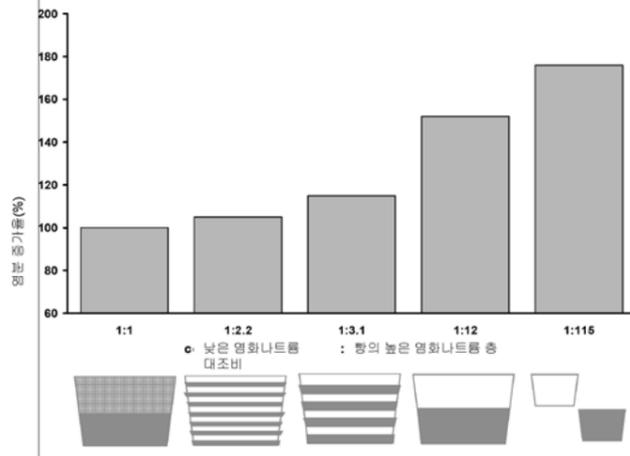
Contrast ratio (low NaCl : high NaCl bread layer)	Saltiness enhancement (%)
1:1	100
1:2.2	~105
1:3.1	~115
1:12	~150
1:115	~175

Noort, Bult, Stieger, Hamer, J. Cereal Science 2010
WO 2009/108058 & WO 2009/108057

20
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

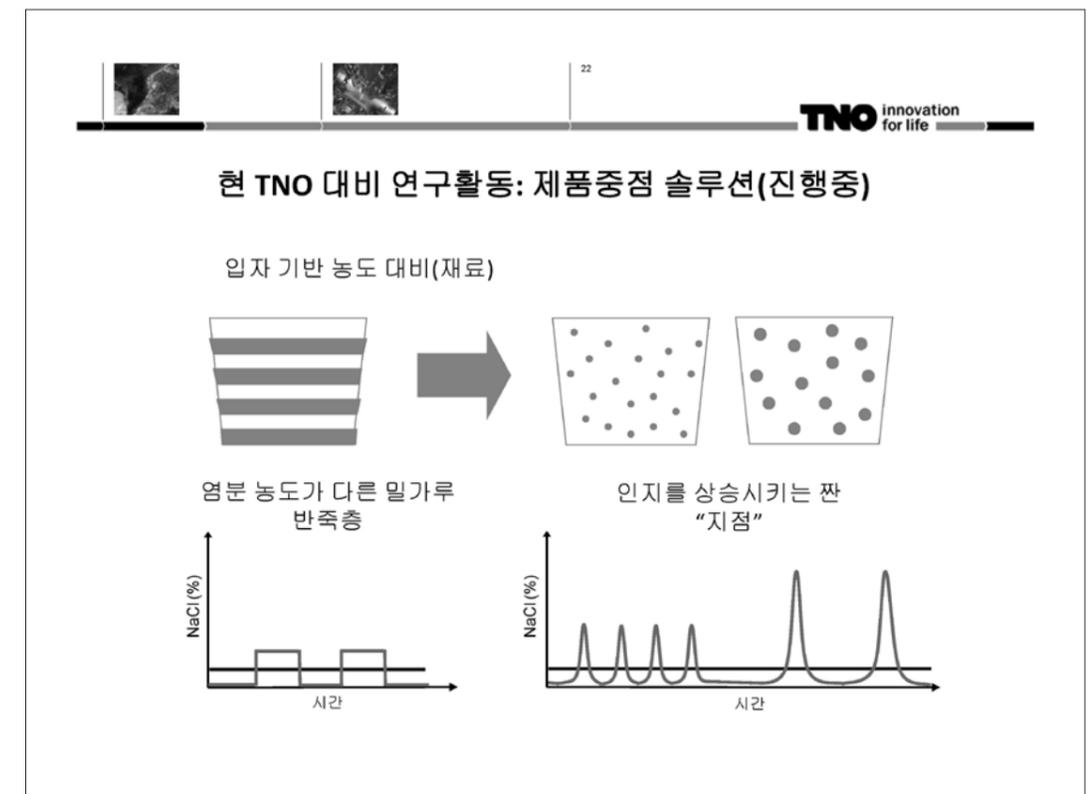
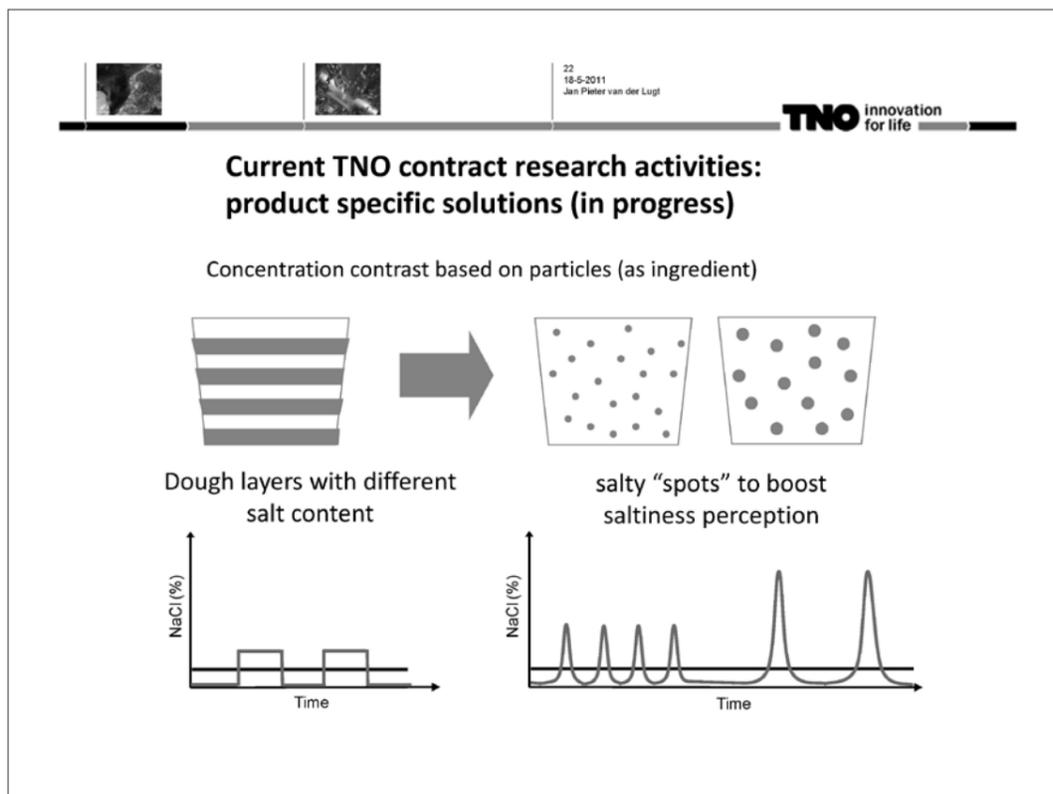
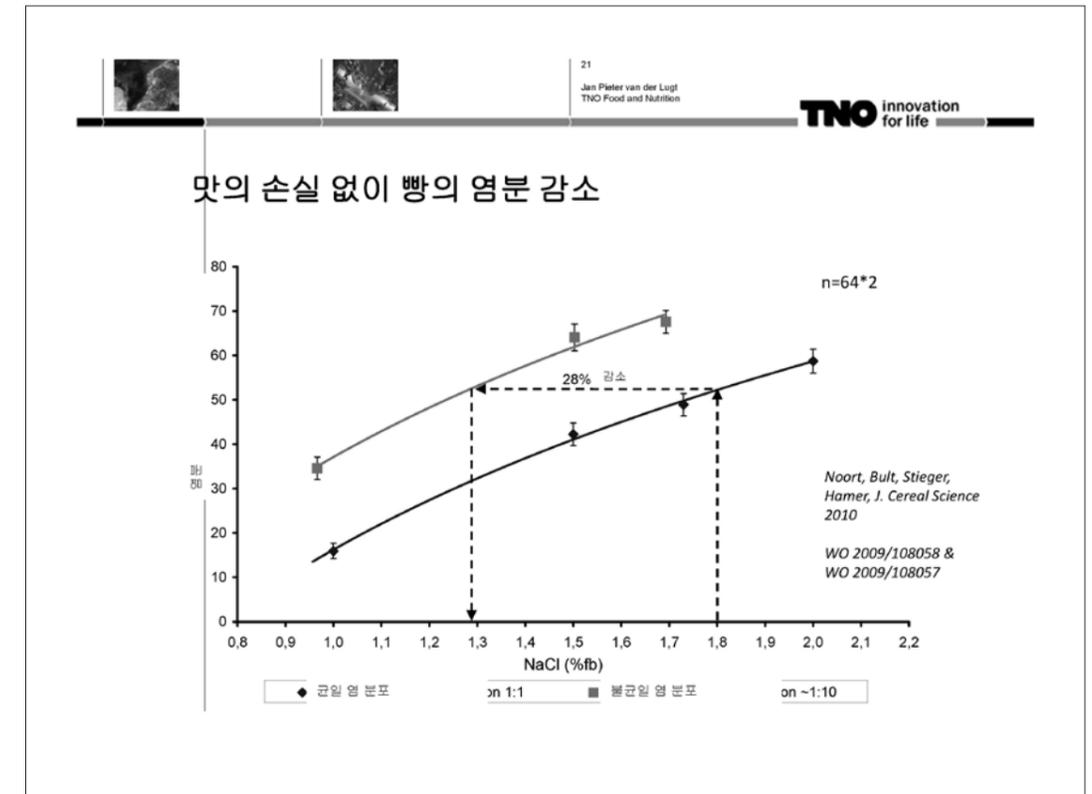
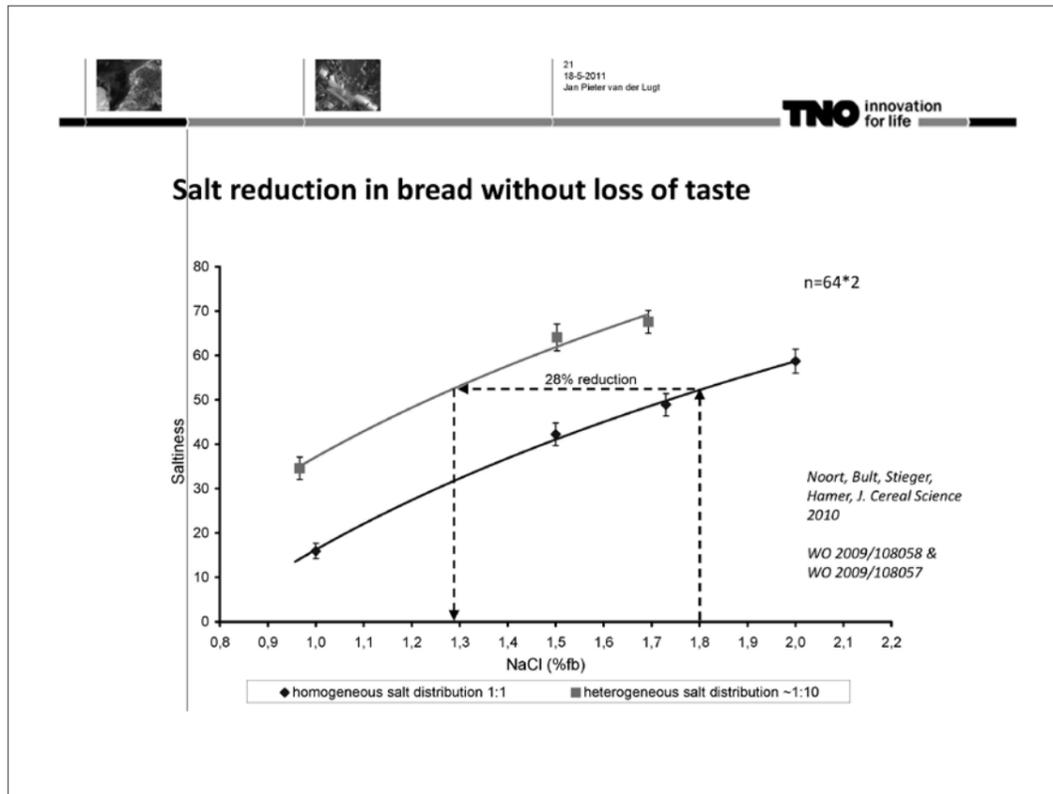
TNO innovation for life

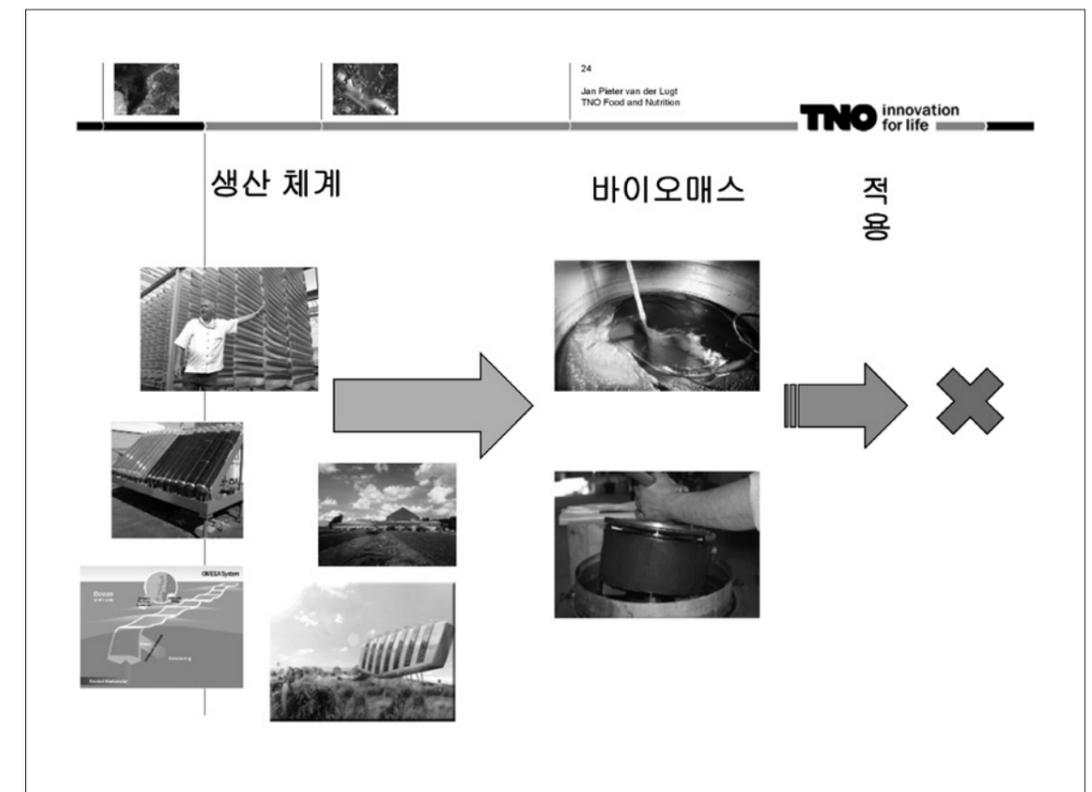
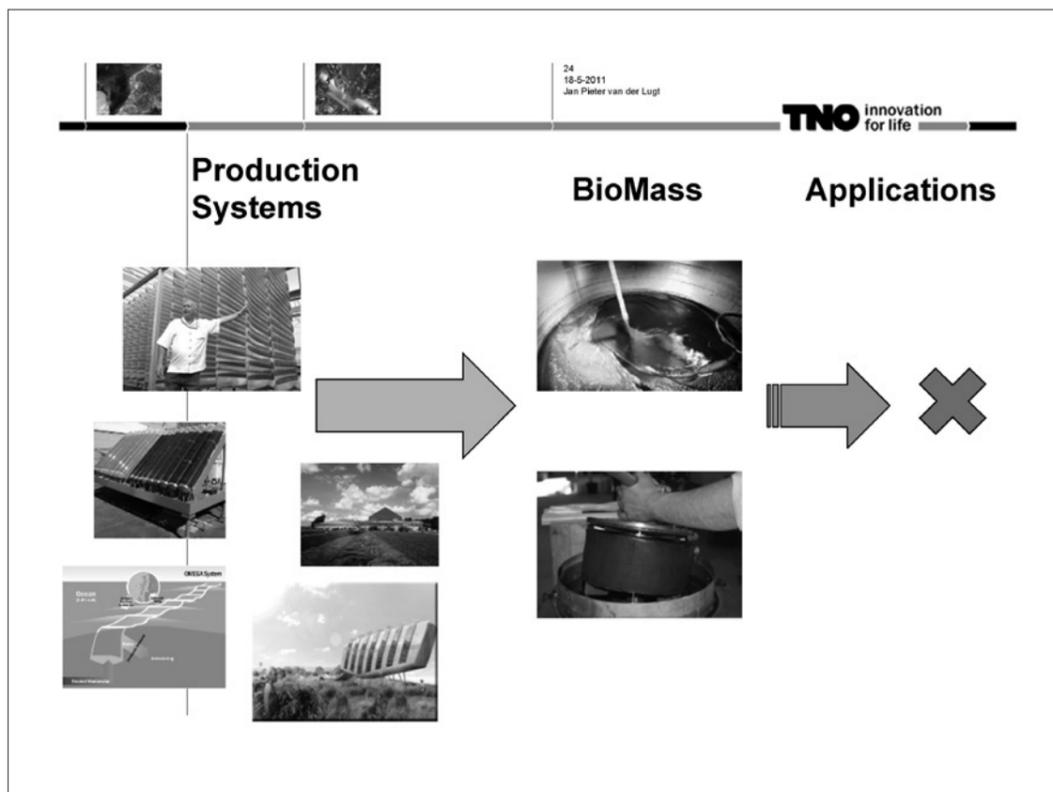
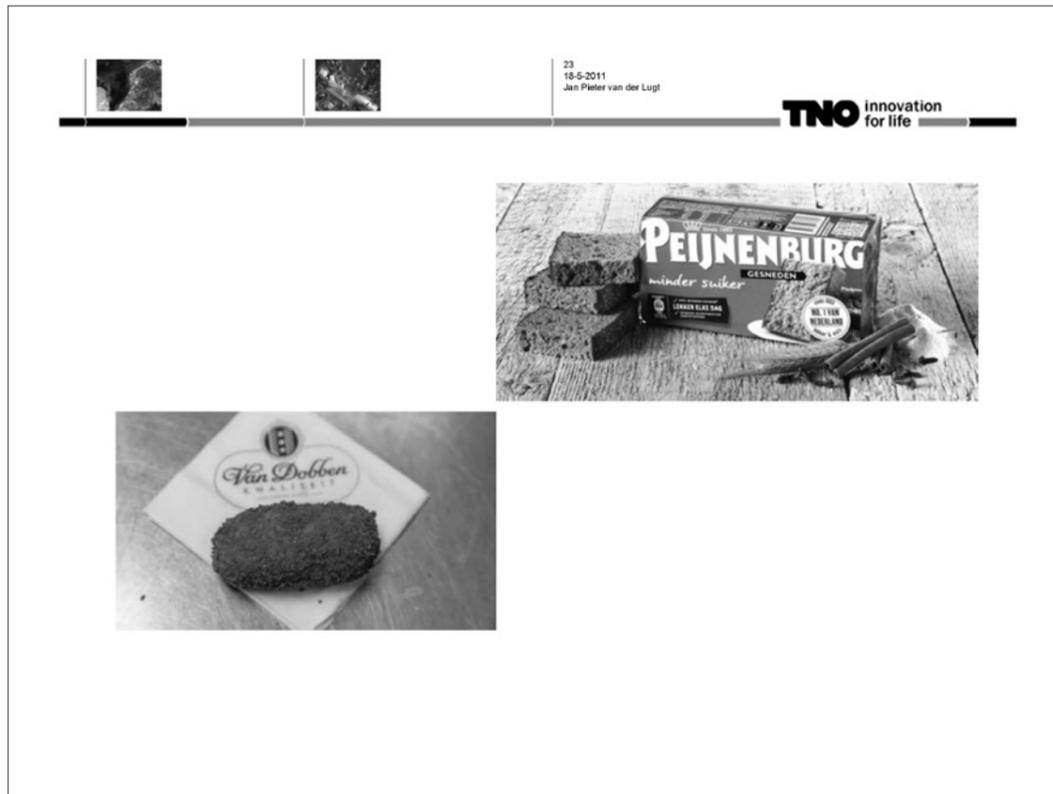
염분의 증가는 대조 증가에 비례한다.



Contrast ratio (low NaCl : high NaCl bread layer)	Saltiness enhancement (%)
1:1	100
1:2.2	~105
1:3.1	~115
1:12	~150
1:115	~175

Noort, Bult, Stieger, Hamer, J. Cereal Science 2010
WO 2009/108058 & WO 2009/108057





25
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Let's be realistic:

**To make algae production really sustainable
We have to get maximal value from all their ingredients**

The diagram illustrates the value chain of algae. On the left, two small images show algae being cultivated in a tank. Three large grey arrows point from these images to a central image of a pile of dark, dried algae. From this central image, three more large grey arrows point to three separate images on the right, representing different extracted products: a white powder, a dark granular substance, and a clear liquid.

25
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

현실적으로 보면,

**지속가능한 조류(algae) 생산을 위해 모든 성분으로
부터 최대한의 가치를 얻어내야만 한다.**

This diagram is identical to the one on page 64, showing the transition from algae cultivation to the extraction of multiple high-value ingredients from the same biomass.

26
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

So what is in algae?

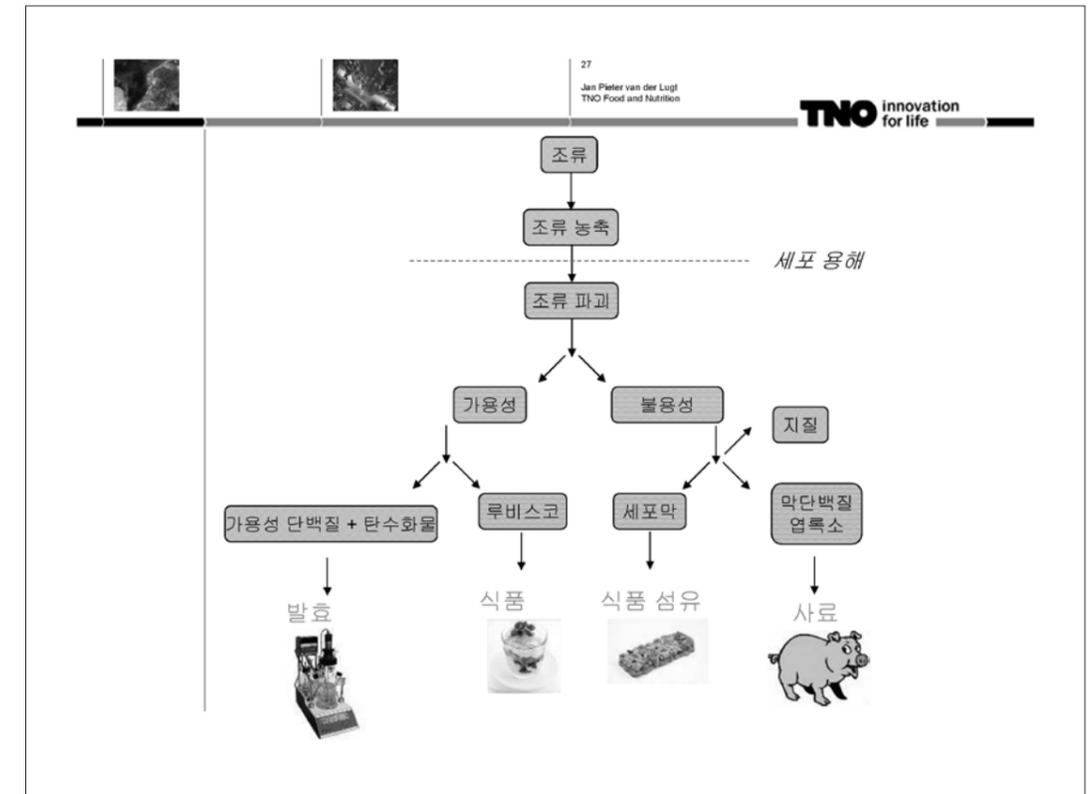
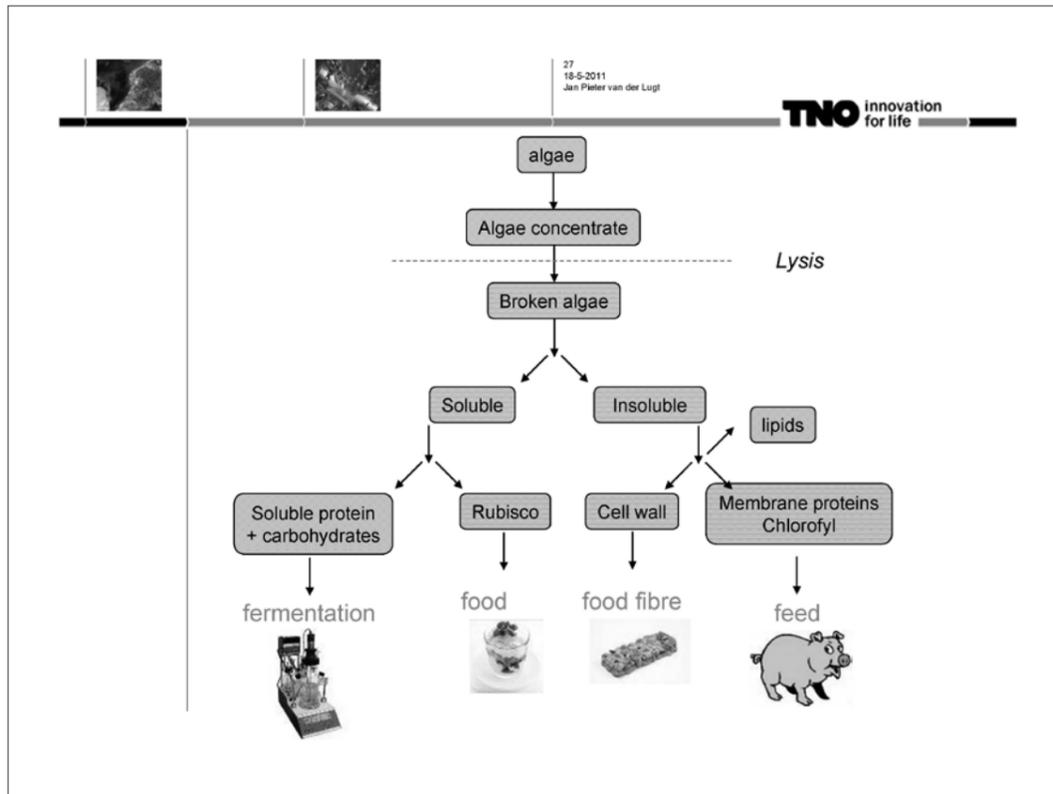
The diagram features a central circular image of a cross-section of an alga. Arrows radiate from this center to various chemical categories. On the left, under 'Bulk chemicals', are 'Lipids' (with a droplet image), 'Proteins' (with a powder image), and 'Carbohydrates' (with a granular image). On the right, under 'High-value chemicals', are 'Sterols' (with a pill image), 'Phycobiliproteins' (with a test tube image), 'Astaxanthin' (with a dark powder image), and 'Omega-3 & omega-6' (with a pill image).

26
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

조류(algae)에 포함되어 있는 것은?

This diagram is identical to the one on page 64, showing the chemical composition of algae. The labels are in Korean: 'Bulk chemicals' (벌크 화학물) and 'High-value chemicals' (고가치 화학물). The components listed are: 'Lipids' (지질), 'Proteins' (단백질), 'Carbohydrates' (탄수화물), 'Sterols' (스테로이드), 'Phycobiliproteins' (피코빌리단백질), 'Astaxanthin' (아스타잔틴), and 'Omega-3 & omega-6' (오메가-3 & 오메가-6).



28
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Algae disruption

Supernatants of homogenized algae at different pH's

- › Focus on mild technologies
- › Methods tested
 - › Successful: Dyno mill, homogeniser and ultrasonic (small scale)
 - › Unsuccessful: ultrasonic (large scale), Microcutter, high pressure (4000 bar), PEF, enzymatic
- › Energy consumption: 0.9 kWh/kg dw → energy costs: € 0.06 / kg dw

Colour release as function of number of passes and pressure drop

28
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

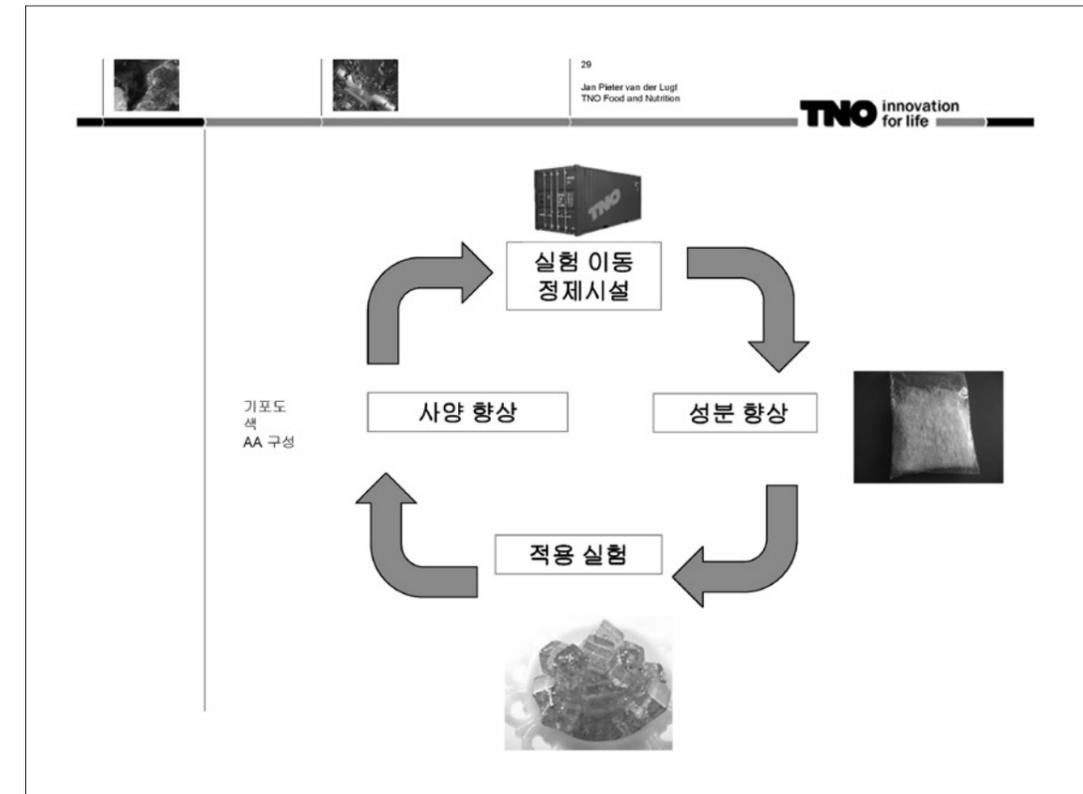
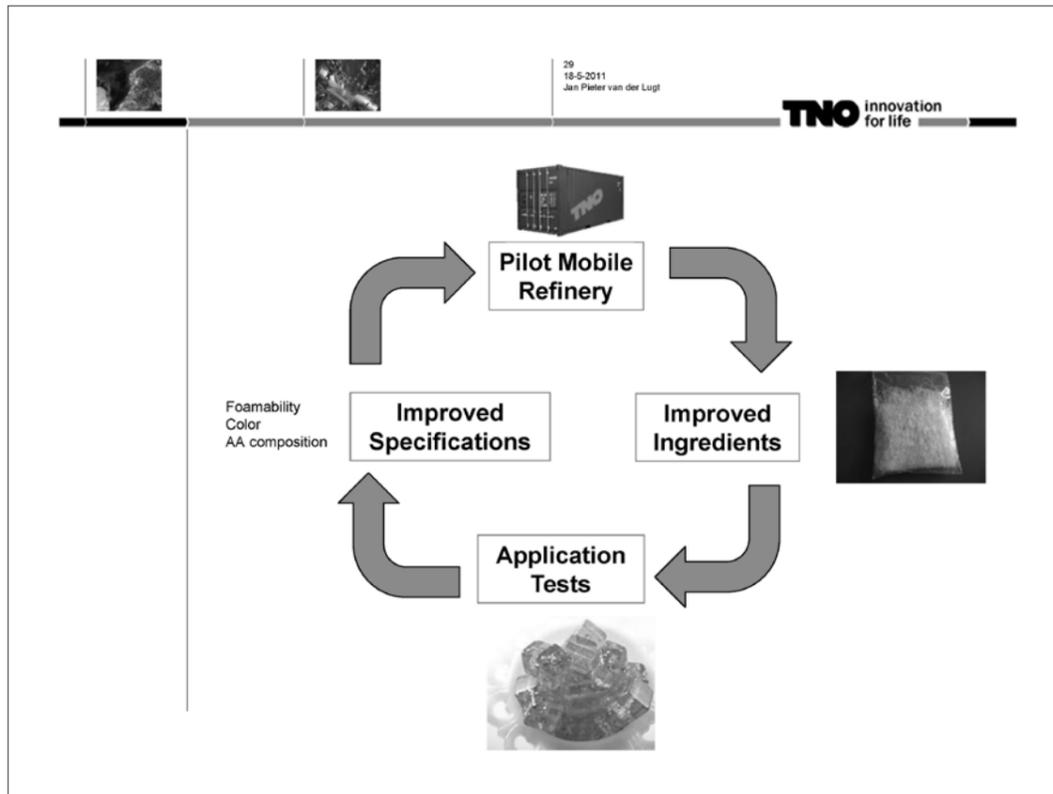
TNO innovation for life

조류 파쇄

각기 다른 pH's에서 균질화 된 조류의 상층액

- › MILD 기술에 초점
- › 실험된 방법
 - › 성공: 다이노밀, 균질기, 초음파(소규모)
 - › 실패: 초음파(대규모), 미세절단기, 고압(4000 bar), PEF, 효소
- › 에너지 소비: 0.9 kWh/kg dw → 에너지 비용: € 0.06 / kg dw

패수와 압력이 하락함에 따라 색상방출



30
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

TNO's core capabilities for bio-based processing

› Our key knowledge:

- Cell disruption: relation between cell disruption technologies and ingredient functionality
- Separation technologies: extraction, crystallization, membrane knowledge, adsorption
- Modification: Relating the ingredients properties to applications

Facilities:

- Lab Equipment
- Pilot plant(s)

30
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

바이오 기반 처리를 위한 TNO의 주요 역량

› 핵심 지식:

- 세포 파쇄: 세포 파쇄 기술과 재료 기능성 간의 관계
- 분리 기술: 추출, 결정화, 막분리 기술, 흡수
- 변형: 재료의 특성을 적용과 연계

시설:

- 실험실 설비
- 시험 공장

31
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

VALORIE: A MOBILE BIO-REFINERY PILOT PLANT



31
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

발로리(VALORIE): 이동 바이오 정제 시험 공장



32
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

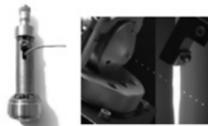
TNO innovation for life

Towards producing 3D food products?

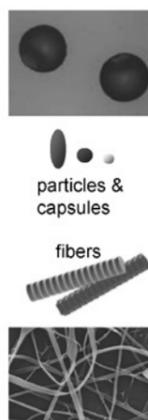
ingredients



→ innovative processing technology



structures



particles & capsules

fibers

→ innovative processing technology



tissues / food



integrated multitechnology building platform (RM + ?)
"food replicator"

electrospinning

전자방사

32
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

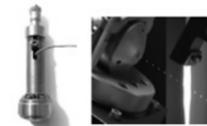
TNO innovation for life

3D 식품 생산을 위해?

재료



→ 혁신적인 가공 기술



구조



입자 & 캡슐

섬유

→ 혁신적인 가공 기술



조직/식품



통합 복합기술 개발 플랫폼(RM + ?)
"식품 리플리케이터(replicator)"

전자방사

33
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Food printer concepts



Comucopia - image: MIT

Molecuire - image: Electrolux

Food printer - image: © Philips

Atomium - image: Electrolux

33
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

식품 프린터의 개념



Comucopia - image: MIT

Molecuire - image: Electrolux

Food printer - image: © Philips

Atomium - image: Electrolux

34
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Food printers



Foodini - image: Natural Machines

Chocolate printer - image: ChocEdge

CheJet - image: 3D Systems

34
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

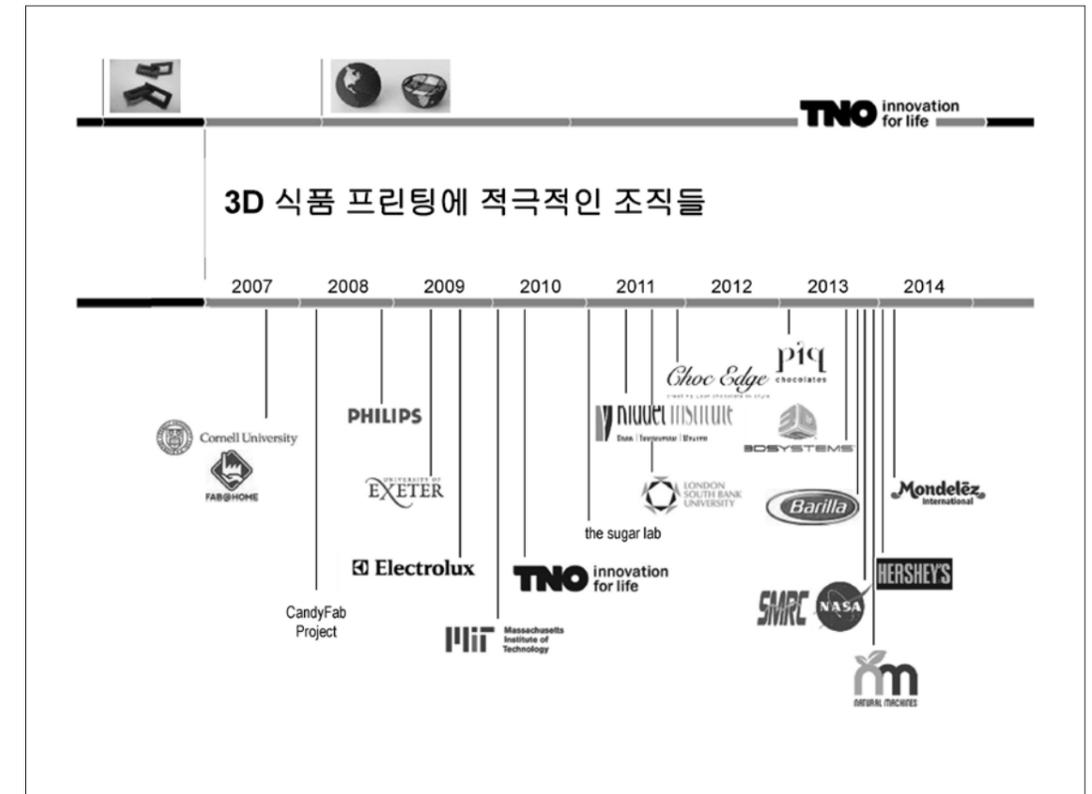
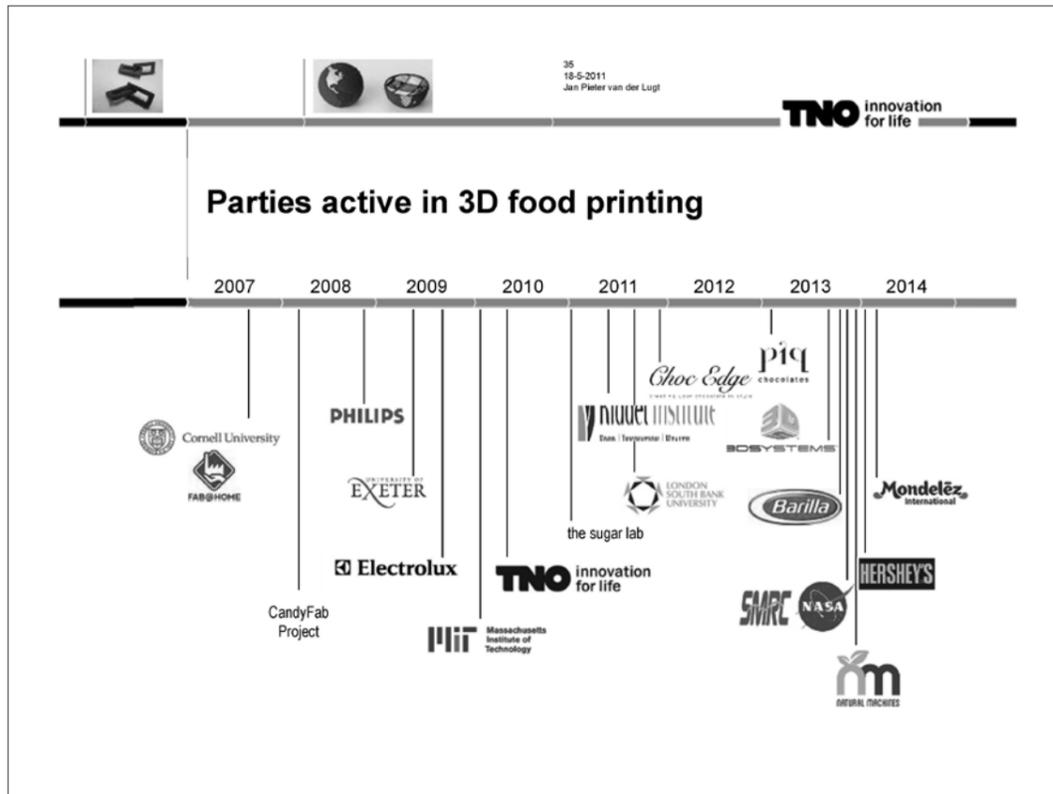
식품 프린터



Foodini - image: Natural Machines

Chocolate printer - image: ChocEdge

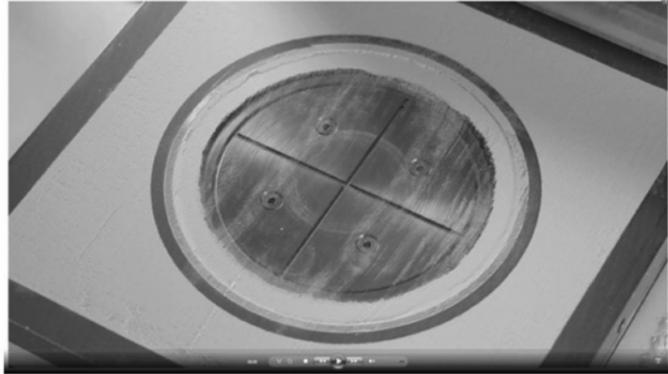
CheJet - image: 3D Systems



37
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

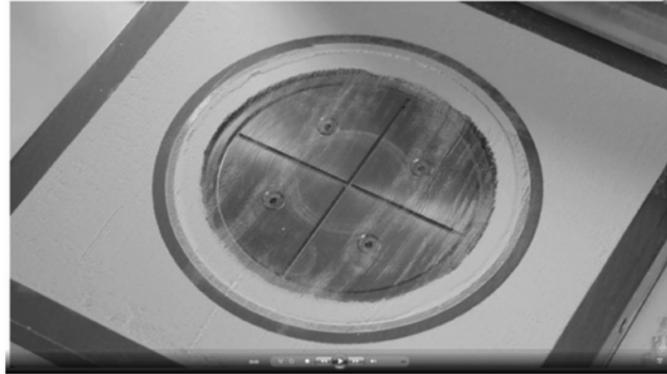
Technologies – PBP



37
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

기술 – PBP



38
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Technologies – SLS

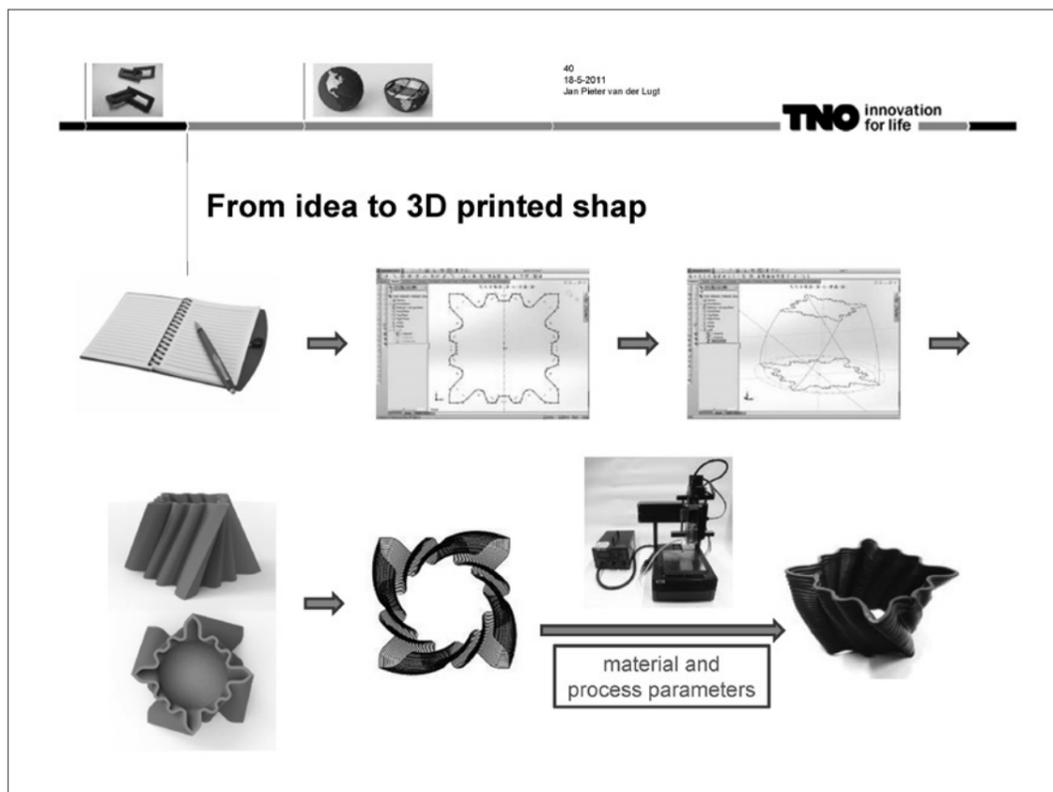


38
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

기술 – SLS

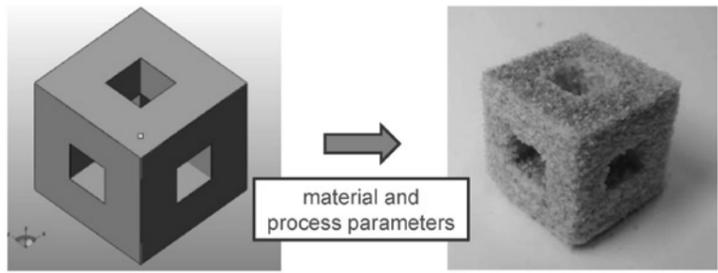




41
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

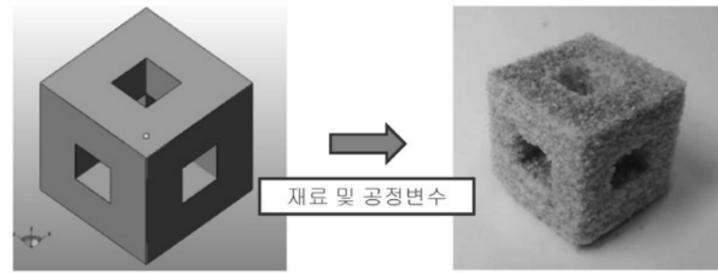
New food products: not straightforward



material and process parameters

TNO innovation for life

새로운 식품: 직접적이지 않음



재료 및 공정변수

42
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

Formulation + process optimization

Formulation 1		Formulation 2		Formulation ##	
20%	80%	20%	80%	20%	80%
40%	60%	40%	60%	40%	60%
20%	80%	20%	80%	20%	80%
40%	60%	40%	60%	40%	60%

TNO innovation for life

배합 + 공정 최적화

배합 1		배합 2		배합 ##	
20%	80%	20%	80%	20%	80%
40%	60%	40%	60%	40%	60%
20%	80%	20%	80%	20%	80%
40%	60%	40%	60%	40%	60%

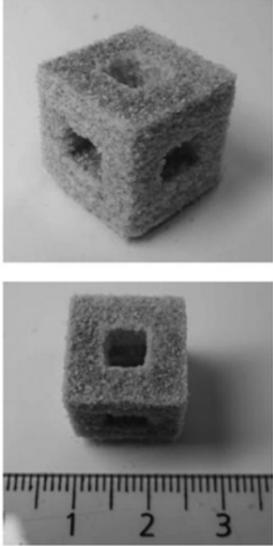
43
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation
for life

Optimized formulation

Settings

- ›Line distance = 0.1 mm
- ›Writing speed = 1250 mm/sec
- ›Laser power = 50 %
- ›Layers = 50
- ›Shape = Hollow cube 15x15x15 mm
- ›Layer thickness = 0.3 mm

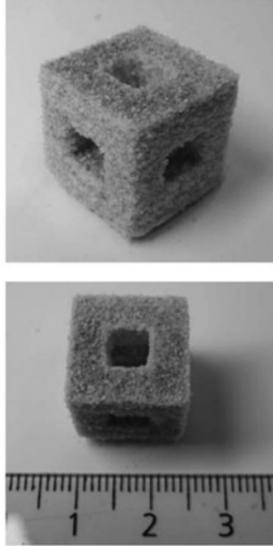


TNO innovation
for life

최적화된 배합

셋팅

- ›라인 거리 = 0.1 mm
- ›기록 속도 = 1250 mm/sec
- ›레이저 출력 = 50 %
- ›층 = 50
- ›형태 = Hollow cube 15x15x15 mm
- ›층 두께 = 0.3 mm



44
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation
for life

THE ESSENTIAL DIGITAL COOKBOOK SECTION 6 - SAVOURY SNACKS

SPICE BYTES



Page 104 Curry Cube, Paprika Pyramid, Cinnamon Cylinder, Peppercorn Pentagon

TNO innovation
for life

THE ESSENTIAL DIGITAL COOKBOOK SECTION 6 - SAVOURY SNACKS

SPICE BYTES

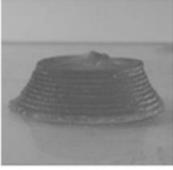
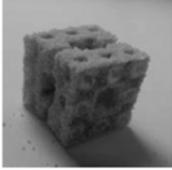
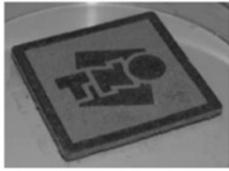


Page 104 Curry Cube, Paprika Pyramid, Cinnamon Cylinder, Peppercorn Pentagon

45
18-5-2011
Jan Pieter van der Lugt

TNO innovation for life

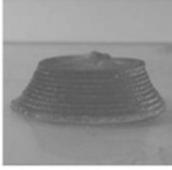
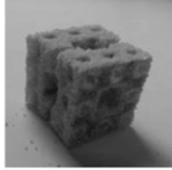
Examples: different ingredients & products

chocolate	'wine gums'	doughs
		
		

45
Jan Pieter van der Lugt
TNO Food and Nutrition

TNO innovation for life

예: 여러가지 재료와 제품

초콜렛	'와인 껌(wine gums)'	도우(doughs)
		
		



Session2



Helen Chun

Nationality

Republic of Korea

Current Position

Professor

Organization

Cornell University

Education

Bachelor's and master's degrees in Consumer Studies at Seoul National University
Doctoral degree in Business Administration (with specialties in marketing) at University of Southern California.

Professional Experiences

HaeEun (Helen) Chun is an Assistant Professor of Services Marketing in the School of Hotel Administration at Cornell University since 2009. Prior to joining Cornell University, she earned her bachelor's and master's degrees in Consumer Studies at Seoul National University and completed her doctoral degree in Business Administration (with specialties in marketing) at University of Southern California.

Her research interests include consumer experience management in the service context, with a focus on the role of consumer emotions, anticipation, and memory. Her other research topics include food marketing and food consumption behavior, specifically with respect to nudging consumers to make healthier choices. She also investigates consumer behavior and psychological processes in response to companies' green marketing strategies and other broader branding strategies.

She was granted the Best Paper Award in the Social Responsibility & Sustainability Track from the American Marketing Association Summer Educators' Conference and the Annual Best Article Award from the Journal of Korean Society of Consumer Studies. She teaches Consumer Behavior and Marketing Management for Services, and she has been honored with the Teacher of the Year Award and Ted Teng Dean's Teaching Excellence Award.

주제강연2



전해은

국적

대한민국

직책

교수

소속

미국 코넬대학교

학력

학사 및 석사, 서울 대학교 소비자학과
박사, 캘리포니아대학교 (마케팅 전공) 경영학

경력

전해은(헬렌) 교수는 2009년부터 코넬 대학교(Cornell University) 호텔 경영학부의 서비스 마케팅 교수로 활동하고 있다.

서울 대학교 소비자학과에서 학사 및 석사학위를 취득했으며, 캘리포니아대학교 (마케팅 전공) 경영학 분야에서 박사 학위를 마친 후, 코넬 대학교에 합류하게 된다.

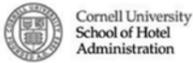
그의 연구 분야는 소비자의 감정, 기대심리, 기억의 역할에 초점을 맞춘 서비스라는 문맥에서의 소비자 경험 관리를 연구하는 것이며, 또 다른 연구 주제는 소비자가 특히 건강에 좋은 선택을 할 수 있도록 소비자를 리드하는 등의 식품 마케팅 및 식품구매 행동에 관한 것이다. 또한 기업의 그린 마케팅 전략과 기타 폭 넓은 브랜드 전략에 대응하여 소비자의 행동과 심리 과정을 조사하고 있다.

미국 마케팅 협회 하계 교육자 대회(American Marketing Association Summer Educators' Conference)에서 사회적 책임 및 지속 가능성 트랙 분야에서 우수 논문상을 수상했고, 한국소비자학회(Korean Society of Consumer Studies)에서 연간 최우수 논문상을 수상했다. 서비스에 대한 소비자 행동과 마케팅 관리를 교육하고 있으며, 올해의 교사상과 테드 텡 학장의 교육 우수상을 수상한 경력이 있다.

**Consumers' Unconscious Responses
to Food Packaging and Branding
Strategies**

SCHOOL OF HOTEL ADMINISTRATION
CORNELL UNIVERSITY

HELEN CHUN



**식품 포장에 대한 소비자의 무의식적
반응과 브랜딩 전략**

호텔경영대학(SCHOOL OF HOTEL ADMINISTRATION)
코넬대학교(CORNELL UNIVERSITY)

HELEN CHUN



**I. How Do Personalities Impact
Consumer Perceptions and Choice**

**II. Green Packaging and
Consumption**

**I. 성격이 소비자의 인식 및 선택에 미치는
영향**

II. 친환경 포장과 소비



Personality and Food Choice





- Vanilla
- Coffee
- French Vanilla
- Mint Chocolate Chip
- Chocolate
- Strawberry
- Cookies & Cream
- Peanut Butter Cup
- Cornelia's Dark Secret
- Italian Lemon Cream Cake
- Coconut Spring Tha
- Coconut Chip
- Cookie Dough Dream
- Bavarian Raspberry Fudge
- Triple Play Chocolate
- Black Raspberry
- Mexican Sundae

성격과 식품 선택





- Vanilla
- Coffee
- French Vanilla
- Mint Chocolate Chip
- Chocolate
- Strawberry
- Cookies & Cream
- Peanut Butter Cup
- Cornelia's Dark Secret
- Italian Lemon Cream Cake
- Coconut Spring Tha
- Coconut Chip
- Cookie Dough Dream
- Bavarian Raspberry Fudge
- Triple Play Chocolate
- Black Raspberry
- Mexican Sundae

Big Five Personality Traits

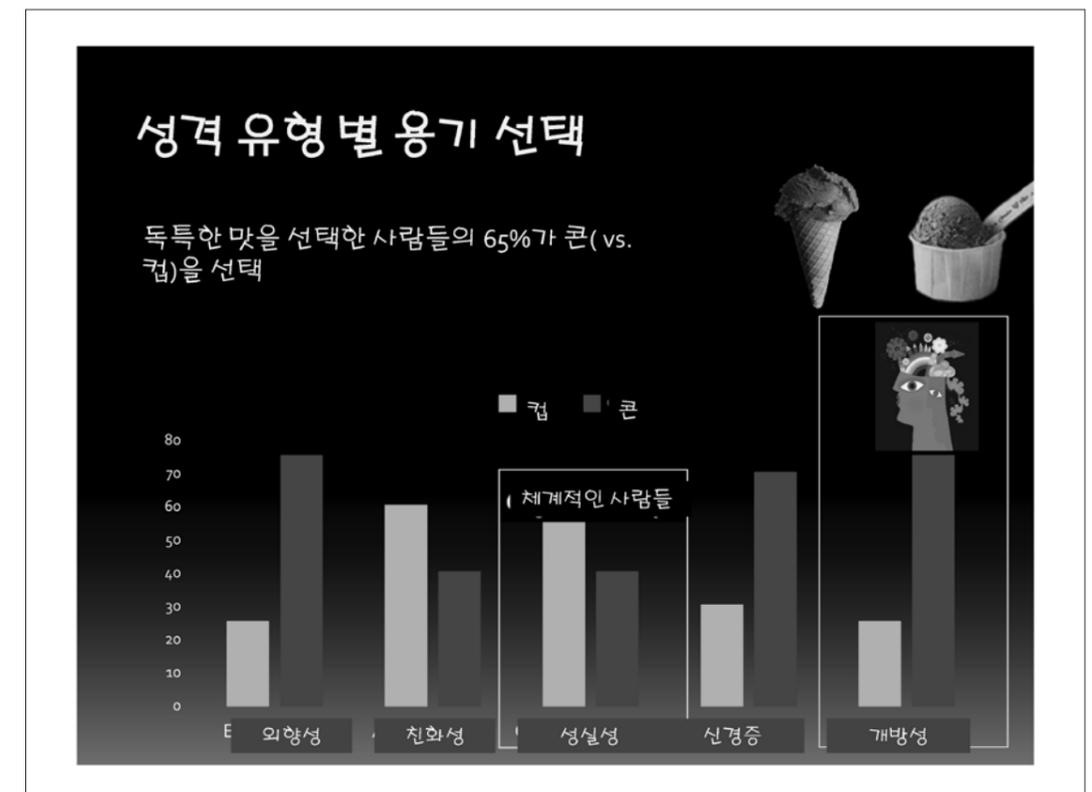
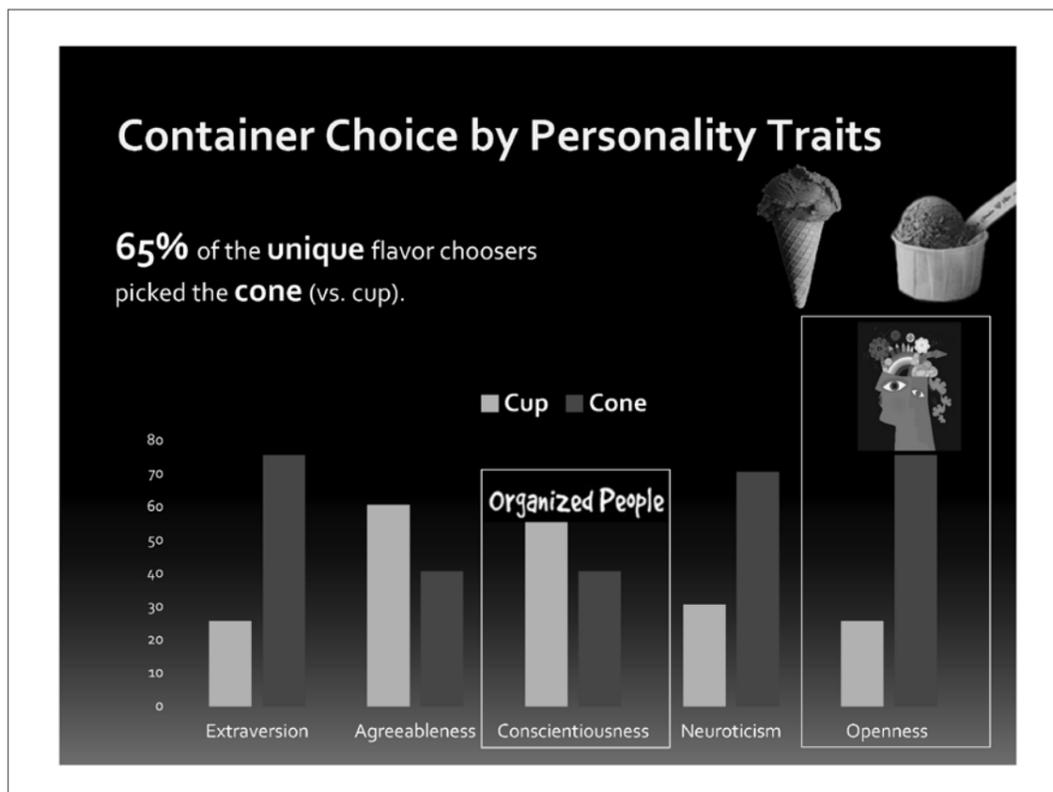
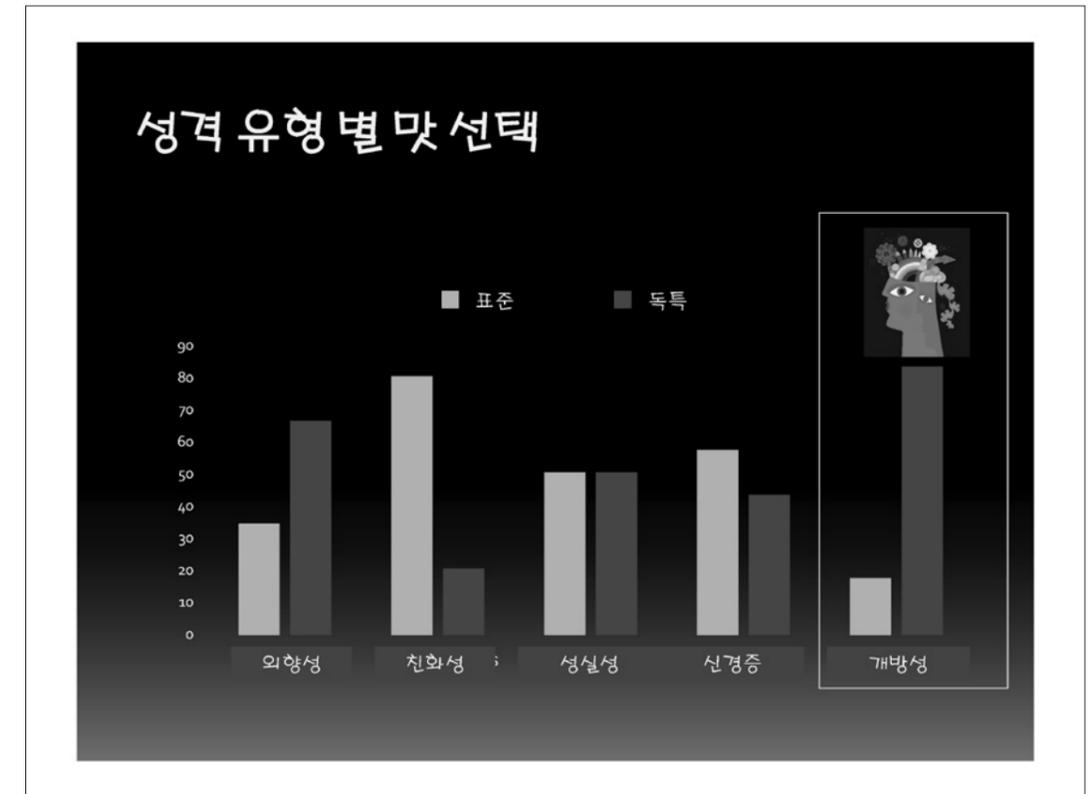
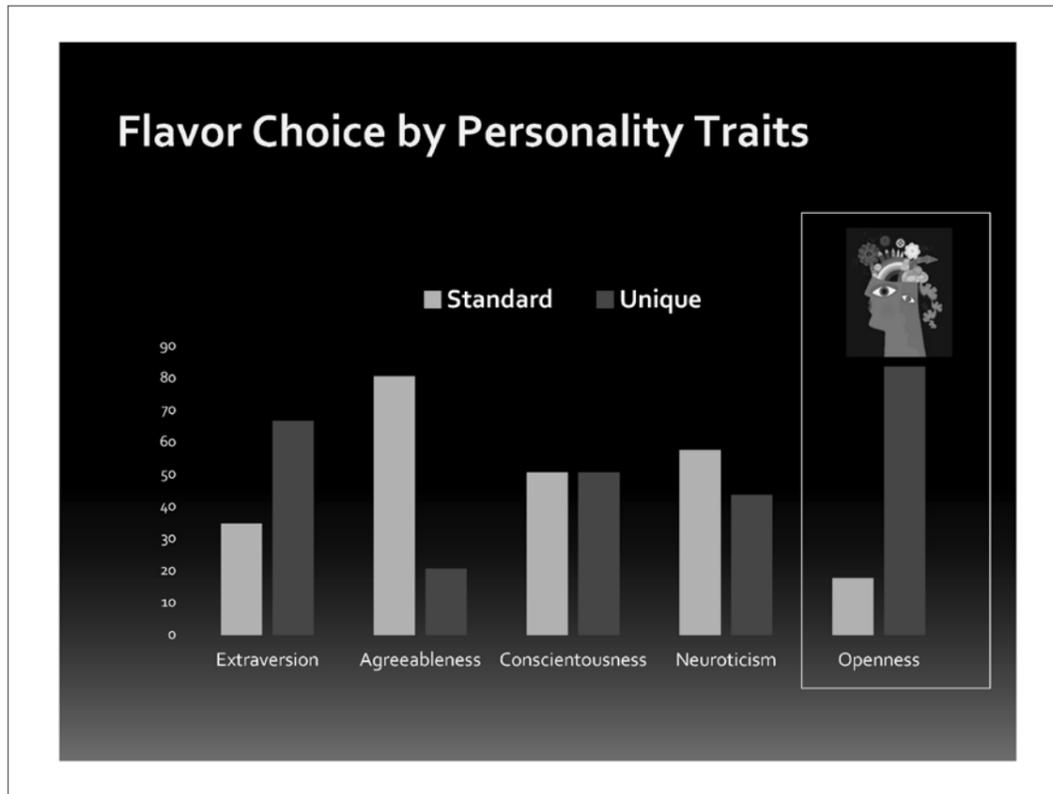


- **Openness (Leonardo da Vinci):** creative, imaginative, curious, inventive, value aesthetic experiences
- **Conscientiousness (Robocop):** thorough, dependable, reliable, hardworking, task focused, efficient
- **Extraversion:** talkative, energetic, enthusiastic, outgoing, sociable
- **Agreeableness:** helpful, kind, trusting, considerate, cooperative
- **Neuroticism:** anxious, easily ruffled or upset, worried, moody

빅파이브(Big Five) 성격 유형



- **개방성(레오나르도 다빈치):** 창의적, 풍부한 상상력, 호기심이 많은, 독창적, 미적 경험
- **성실성(로보캅):** 철저한, 믿을수 있는, 의존할 수 있는, 근면한, 과업집중형, 유능한
- **외향성:** 말이 많은, 활력있는, 열성적인, 외향적인, 사교적인
- **친화성:** 도움이 되는, 친절한, 사람을 잘미는, 배려 깊은, 협력적인
- **신경증:** 불안한, 쉽게 화가나거나 신경이 곤두서는, 걱정하는, 감정 기복이 심한



Your food and packaging attract certain types of consumers with different personalities.

Can you design your food packaging to evoke a certain personality trait or portray certain intended perceptions?

식품과 포장은 각기 다른 성격을 지닌 특정 유형의 소비자들을 유인한다.

식품 포장이 특정 성격 유형을 보여주거나 의도된 특정 인식을 나타낼 수 있도록 디자인 할 수 있는가?

Sincerity

Down to Earth
Honest
Wholesome
Cheerful



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

성실성

현실적
정직한
건전한
쾌활한



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

Excitement
 Daring
 Spirited
 Imaginative
 Up-to-date



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

열광적
 대담한
 기개있는
 창의적인
 현대적인



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

Sophistication
 Upper class
 Charming



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

세련됨
 상류층
 멋진



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

Competence
 Reliable
 Intelligent
 Successful



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

능숙함
 믿을만한
 똑똑한
 성공적인



Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

Ruggedness
 Masculine
 Tough

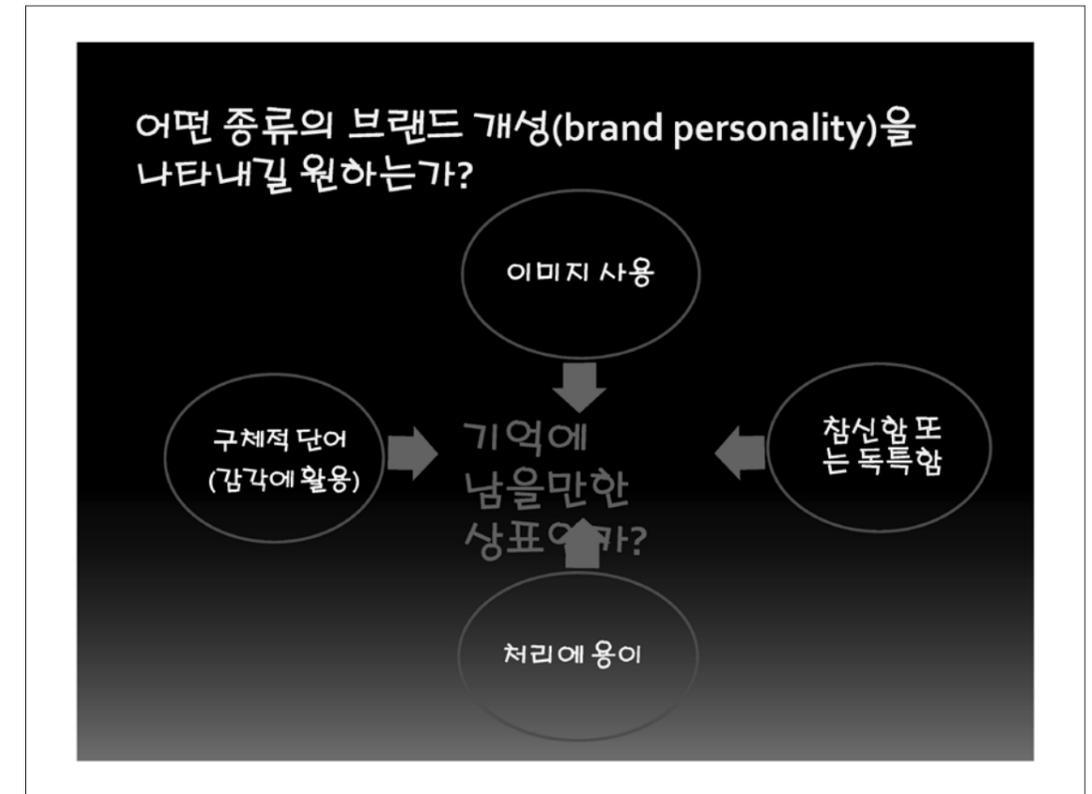
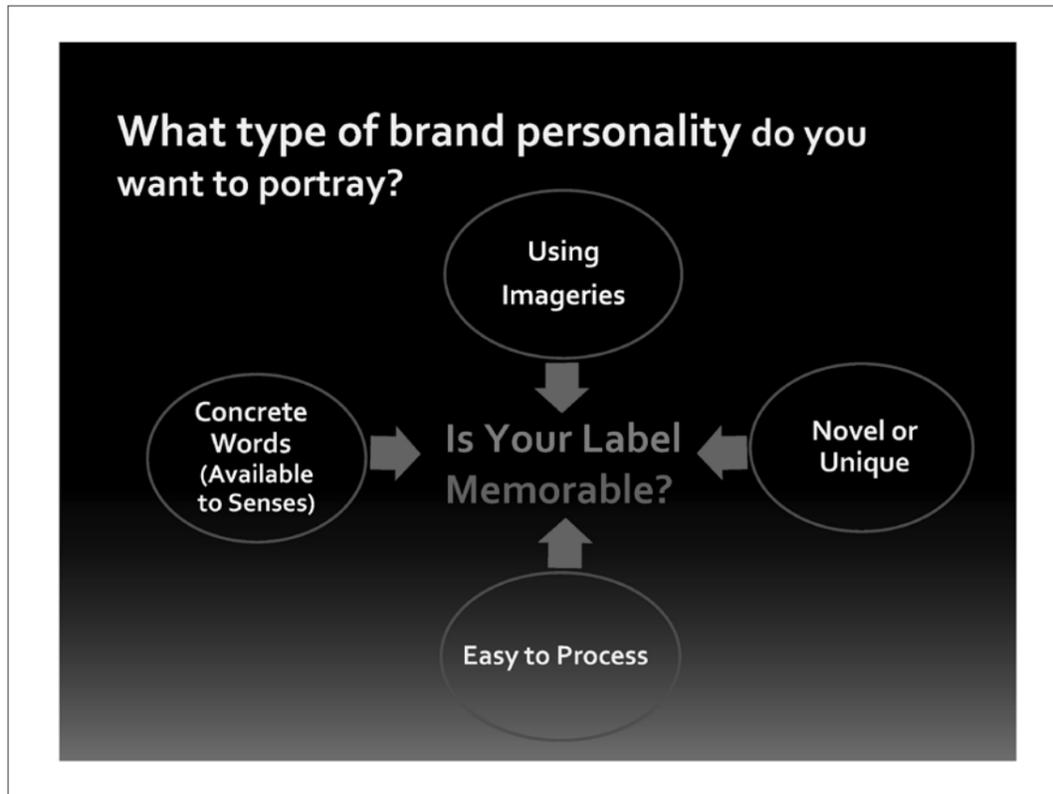


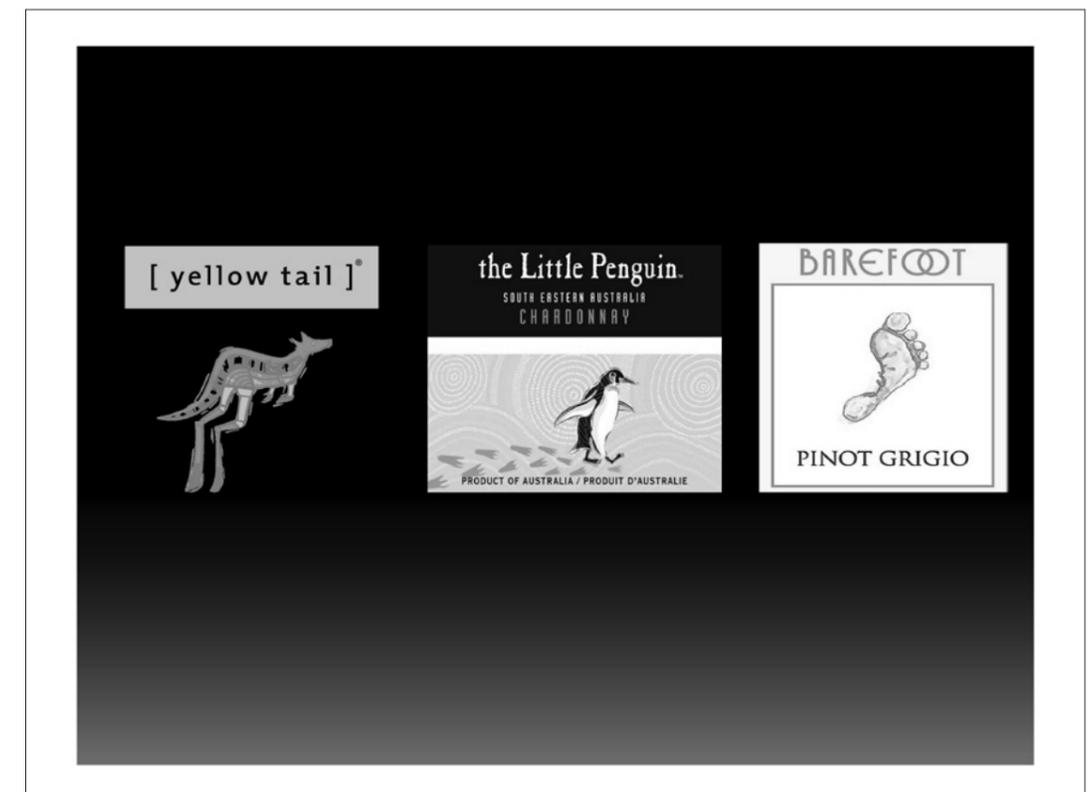
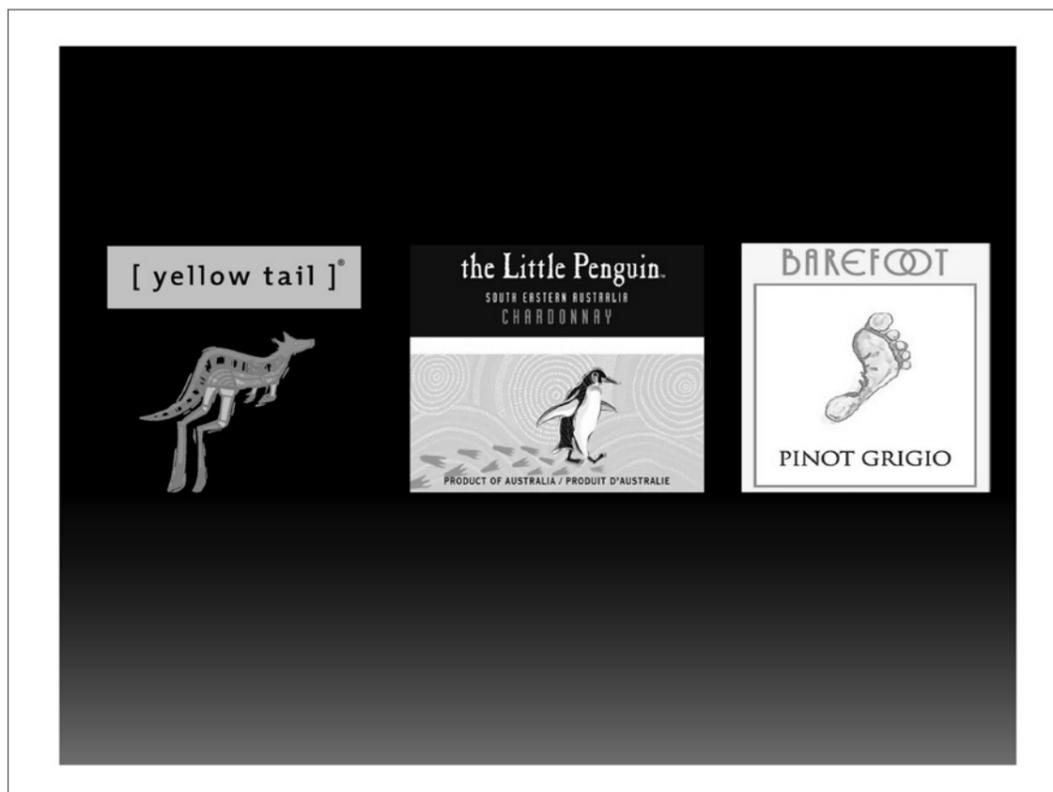
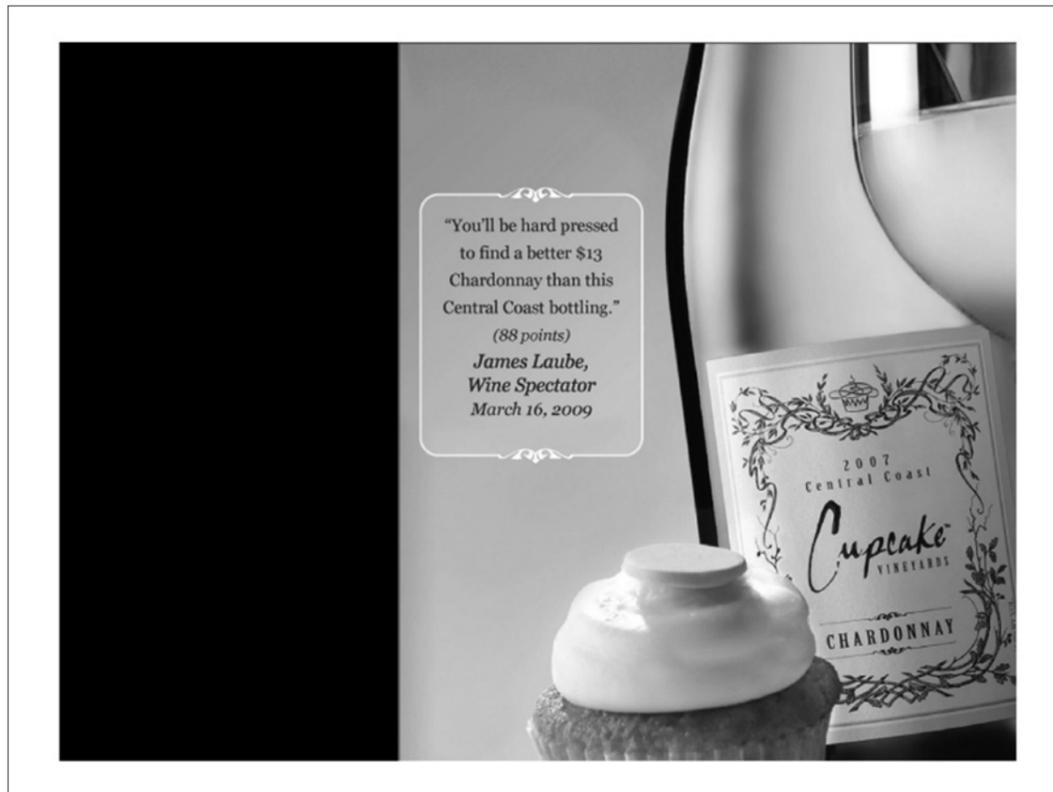
Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing

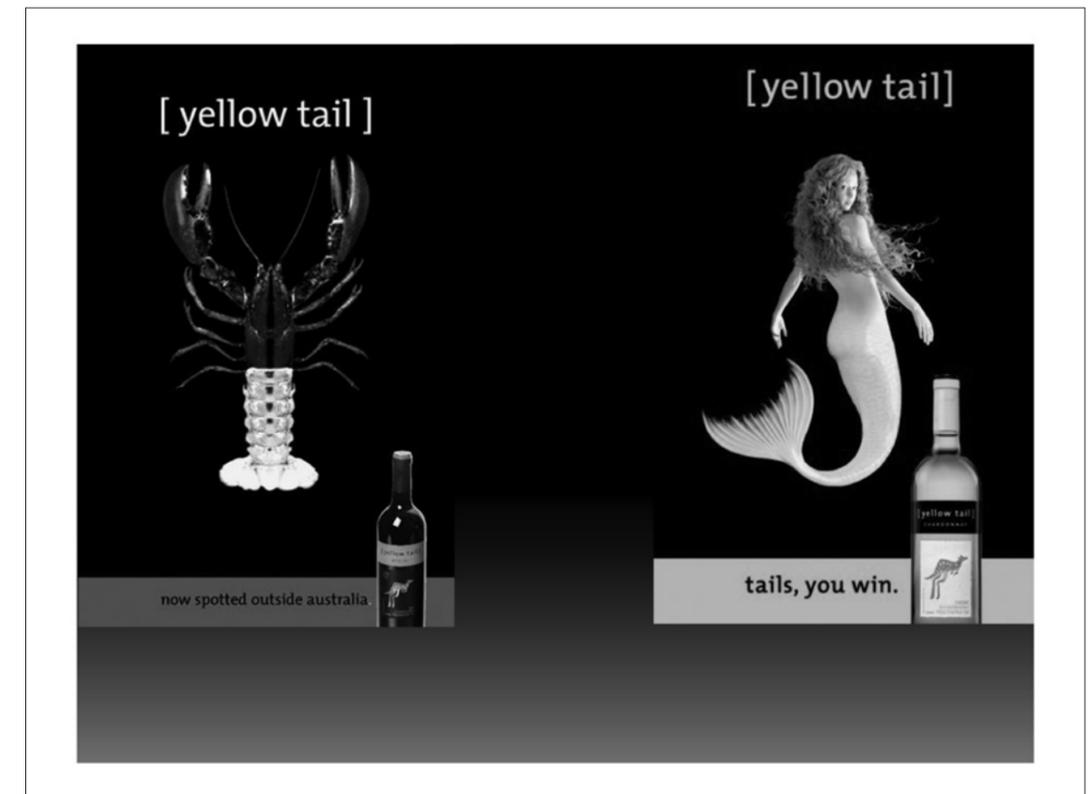
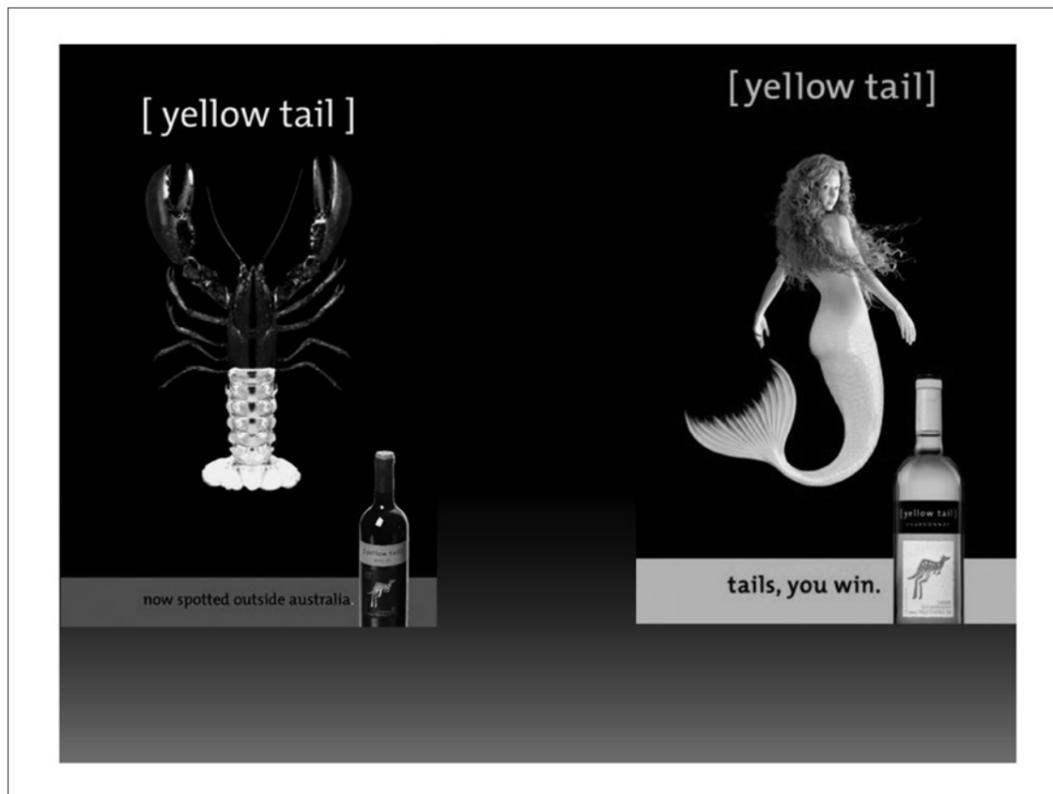
거침
 남성스러운
 거침



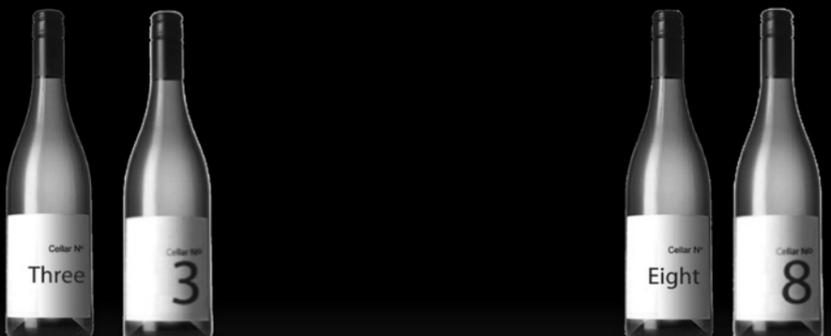
Orth and Malkewitz (2008), Journal of Marketing





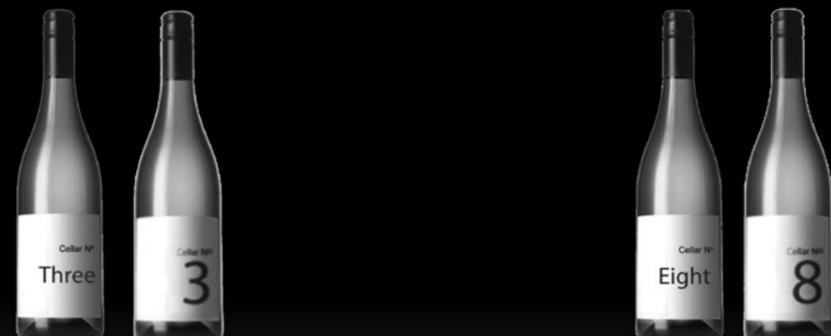


Numbers and Sensory Evaluation

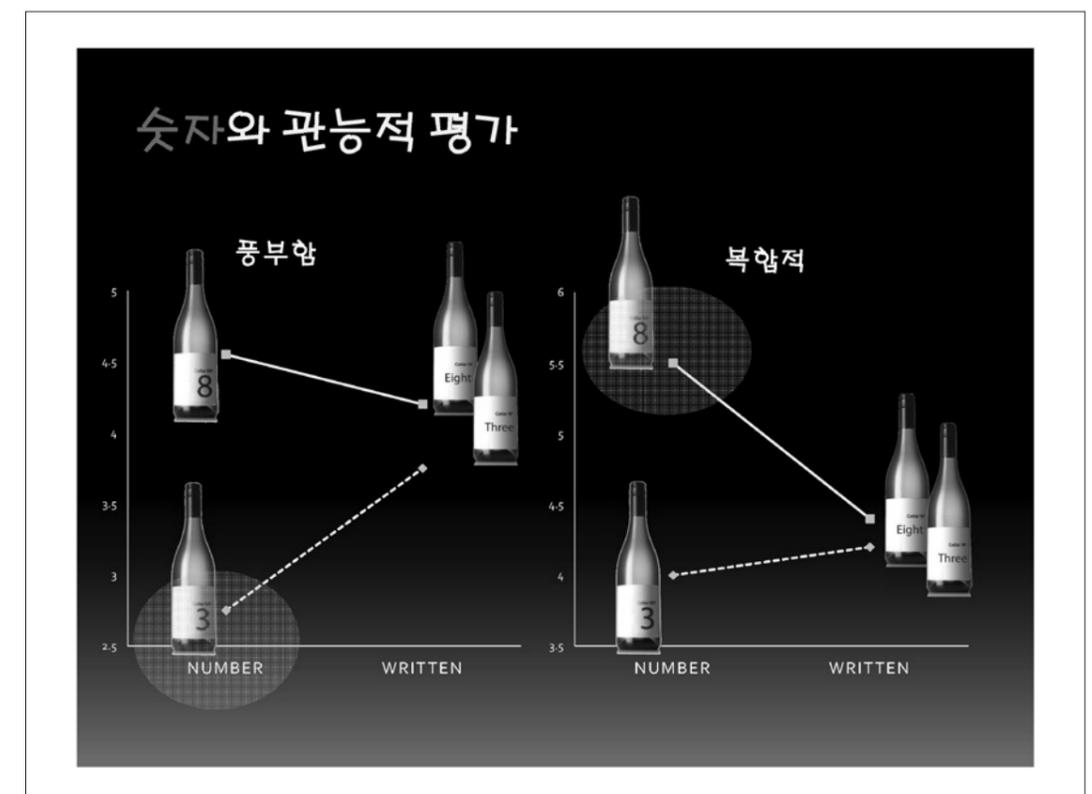
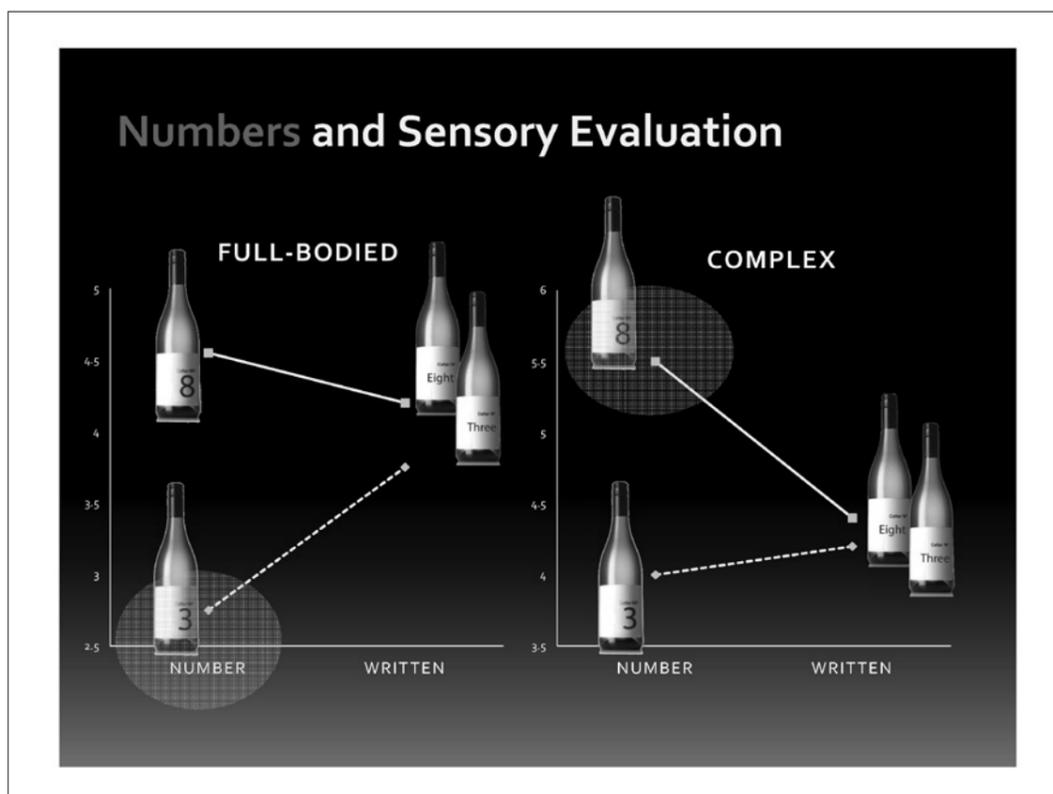


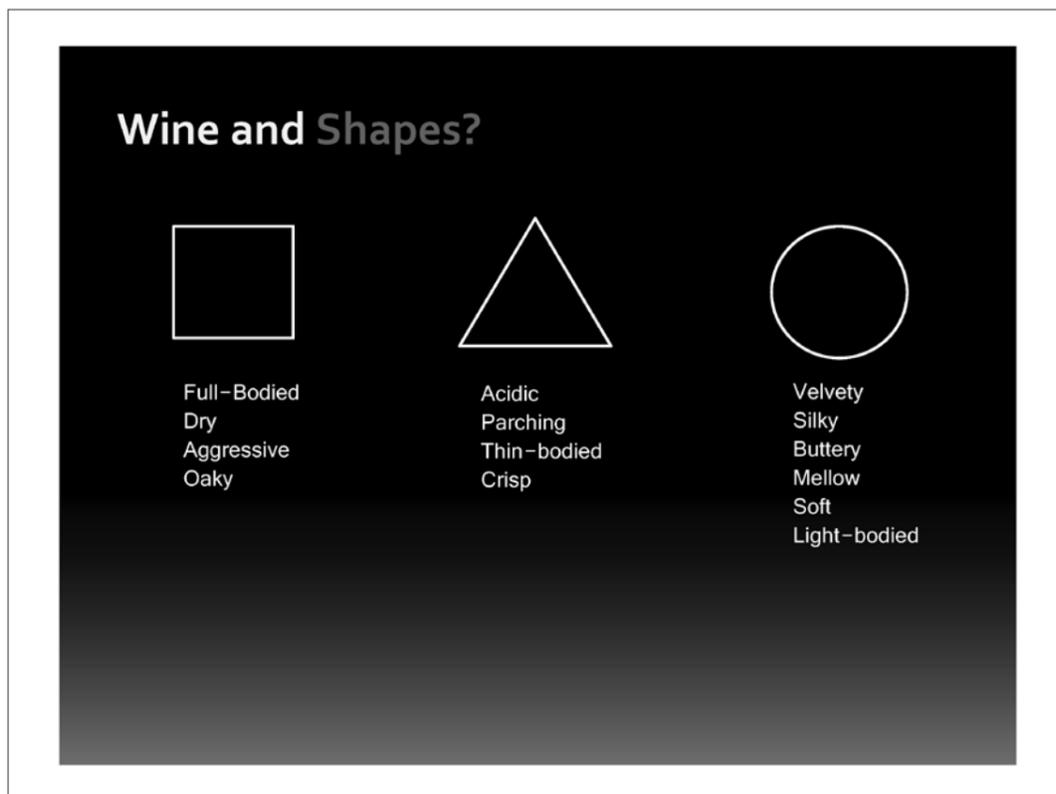
Which wine will be perceived as more full bodied or complex?

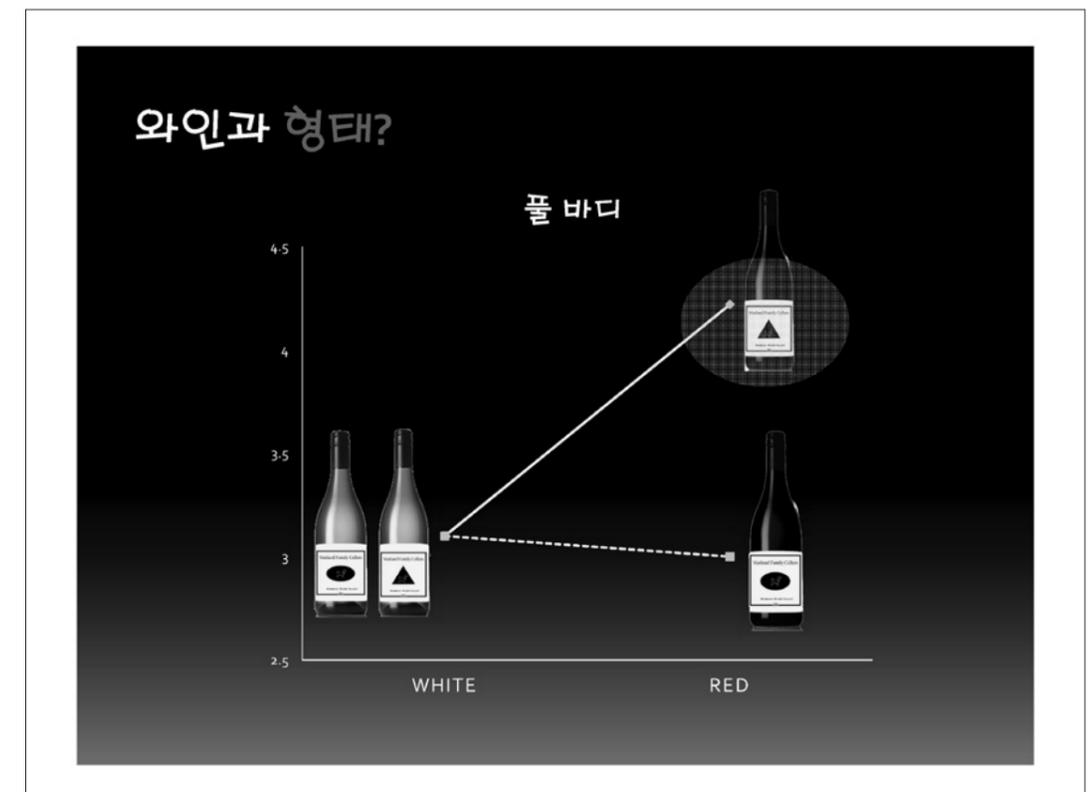
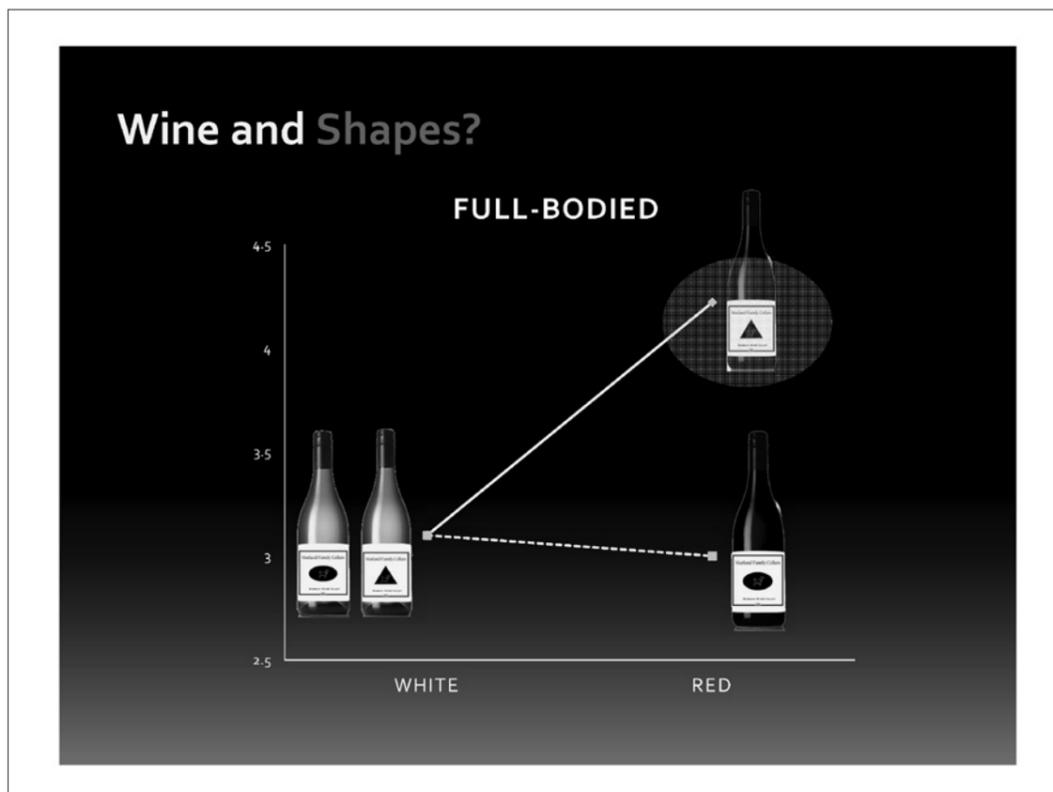
숫자와 관능적 평가



어떤 와인이 맛이 더욱 풍부하거나 복합적일 것으로 인지되는가?







Your strategic decision for packaging design and labels can convey brand personality and shape consumers' sensory experiences.

포장 디자인 및 라벨에 관한 전략적 의사결정은 브랜드 개성을 전달하고 소비자의 감각적 경험을 형상화 할 수 있다.



II. Green Packaging and Food Consumption



II. 친환경 포장과 소비

Green Packaging

67% of consumers in the US consider sustainable packaging a priority issue when grocery shopping.

Cone communications
March 2014

친환경 포장

미국에서는 소비자의 67%가 식품을 구매할 때 지속가능한 친환경 포장을 가장 우선 사항으로 고려하는 것으로 나타남.

Cone communications
March 2014

Green Packaging as a BRAND Element!



"A brand is a customer experience represented by a collection of images and ideas; often it refers to a **symbol such as a name, logo, slogan, and design scheme** which may be developed to represent implicit values, ideas, and even personality."

- American Marketing Association

친환경 포장을 브랜드 요소로!



"브랜드는 이미지와 아이디어의 집합으로 대변되는 소비자 경험이다. 보통 내포된 가치, 아이디어, 성격 등을 나타내기 위해 개발된 이름, 로고, 슬로건과 같은 상징을 말한다."

- 아메리칸마케팅협회(American Marketing Association)

Exposure to brands induce behaviors consistent with the goals implied by the brand.



(Fitzsimons, Chartrand, & Fitzsimons 2008)

브랜드에 대한 노출은 그 브랜드가 내포한 목표와 일치하는 행동을 유도한다.



(Fitzsimons, Chartrand, & Fitzsimons 2008)

What goals do green branding elements evoke in the mind of consumers?



친환경 브랜딩 요소가 소비자의 마음에 어떠한 목표를 불러일으키는가?



Implicit Association Test

The Right Thing To Do	eating right ,working hard ,exercising ,voting, saving for retirement, helping others donating to charity
Sustainable Packaging	
The Wrong Thing To Do	overeating, procrastinating, smoking, getting drunk, being lazy, overspending, gossiping
Typical Packaging	

암묵적 연합 검사(Implicit Association Test)

The Right Thing To Do	eating right ,working hard ,exercising ,voting, saving for retirement, helping others donating to charity
Sustainable Packaging	
The Wrong Thing To Do	overeating, procrastinating, smoking, getting drunk, being lazy, overspending, gossiping
Typical Packaging	

Implicit Association Test

- “Sort words and picture into categories as quickly as possible”

Sustainable Package or Right Thing To Do

Typical Package or Wrong Thing To Do

If the E and I keys do not work, click the mouse inside the white box and try again. If the red X appears, press the other key to make the red X go away.

Typical Package or Right Thing To Do

Sustainable Package or Wrong Thing To Do

If the E and I keys do not work, click the mouse inside the white box and try again. If the red X appears, press the other key to make the red X go away.

암묵적 연합 검사(Implicit Association Test)

- “단어와 그림을 카테고리에 맞게 빠르게 분류하십시오”

Sustainable Package or Right Thing To Do

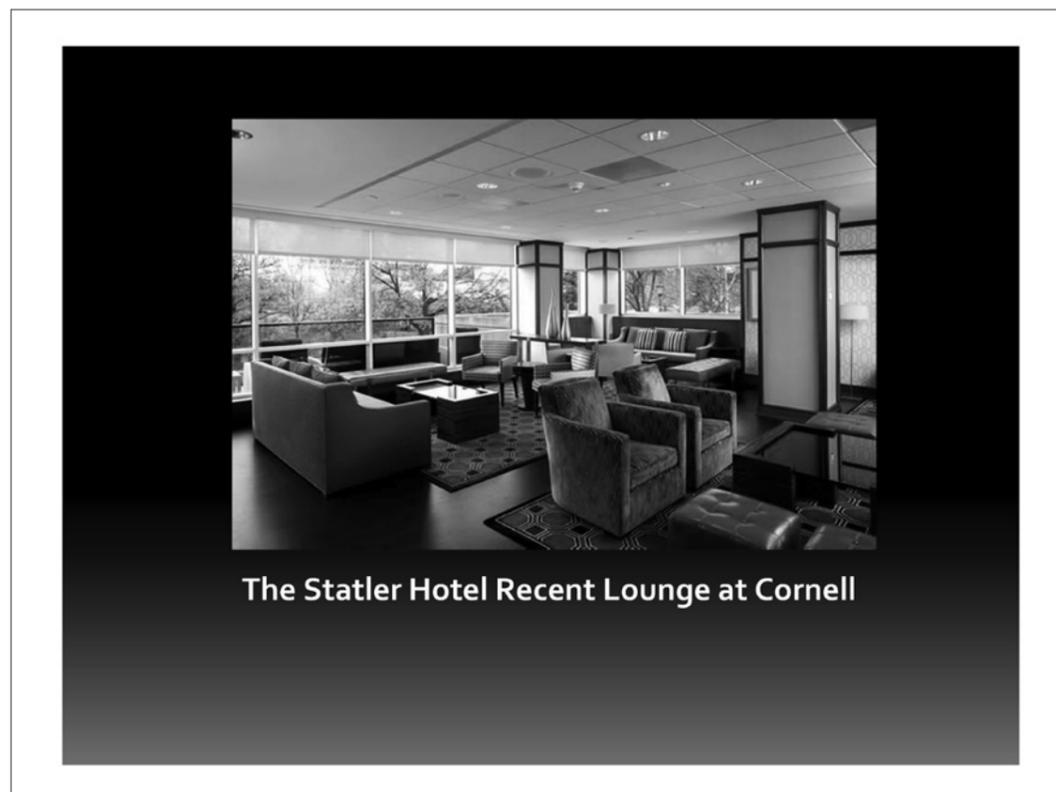
Typical Package or Wrong Thing To Do

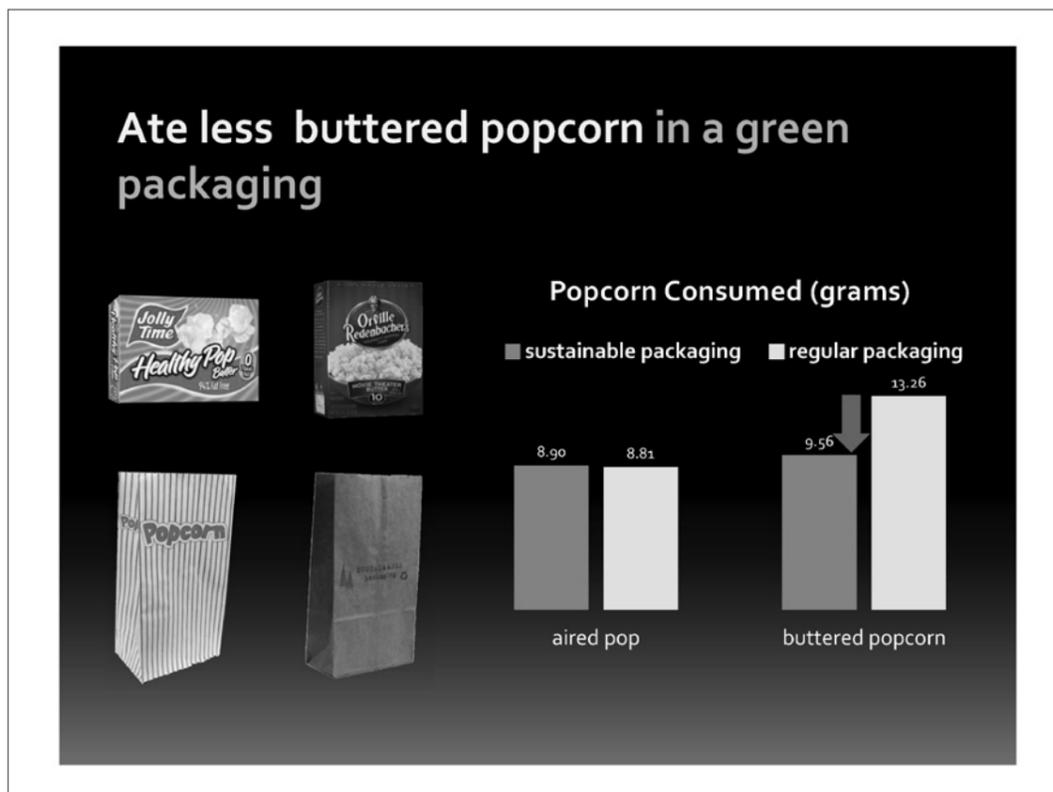
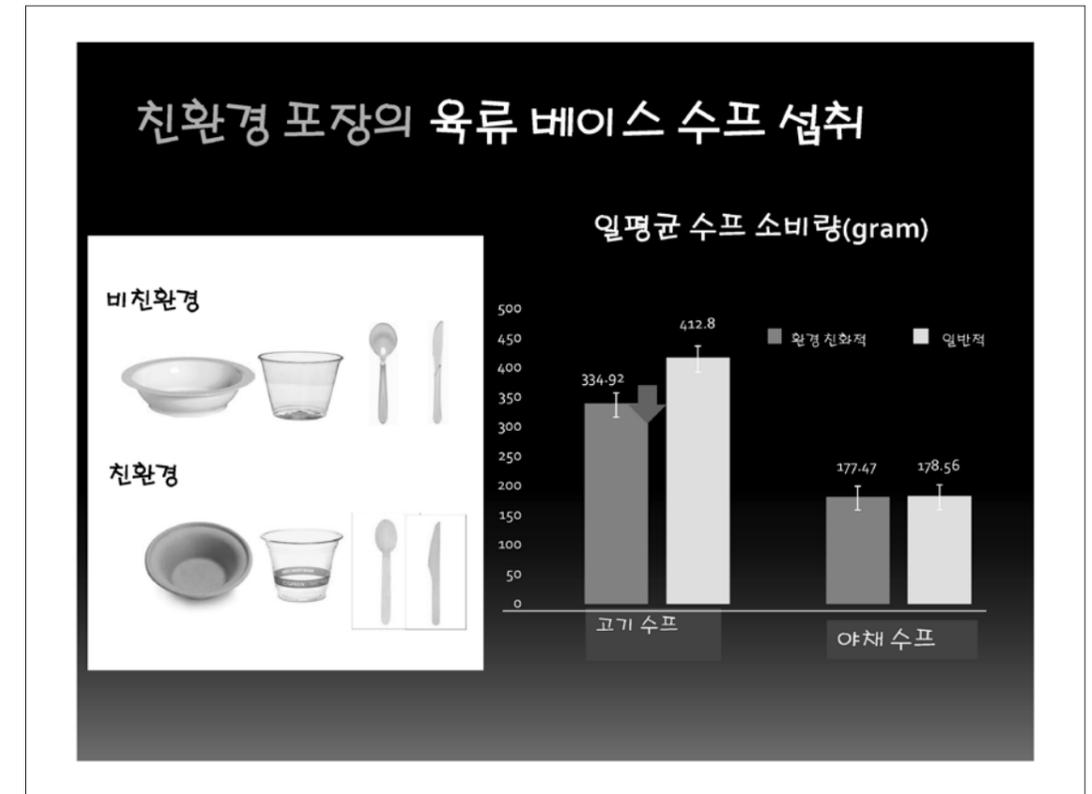
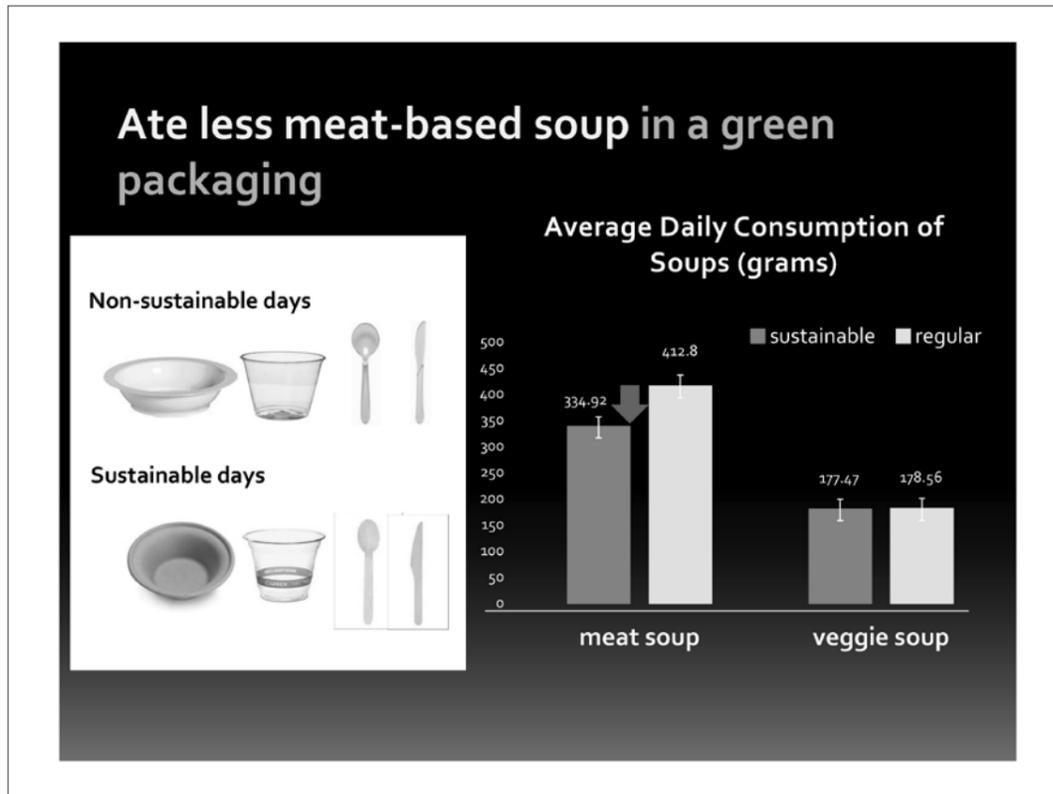
If the E and I keys do not work, click the mouse inside the white box and try again. If the red X appears, press the other key to make the red X go away.

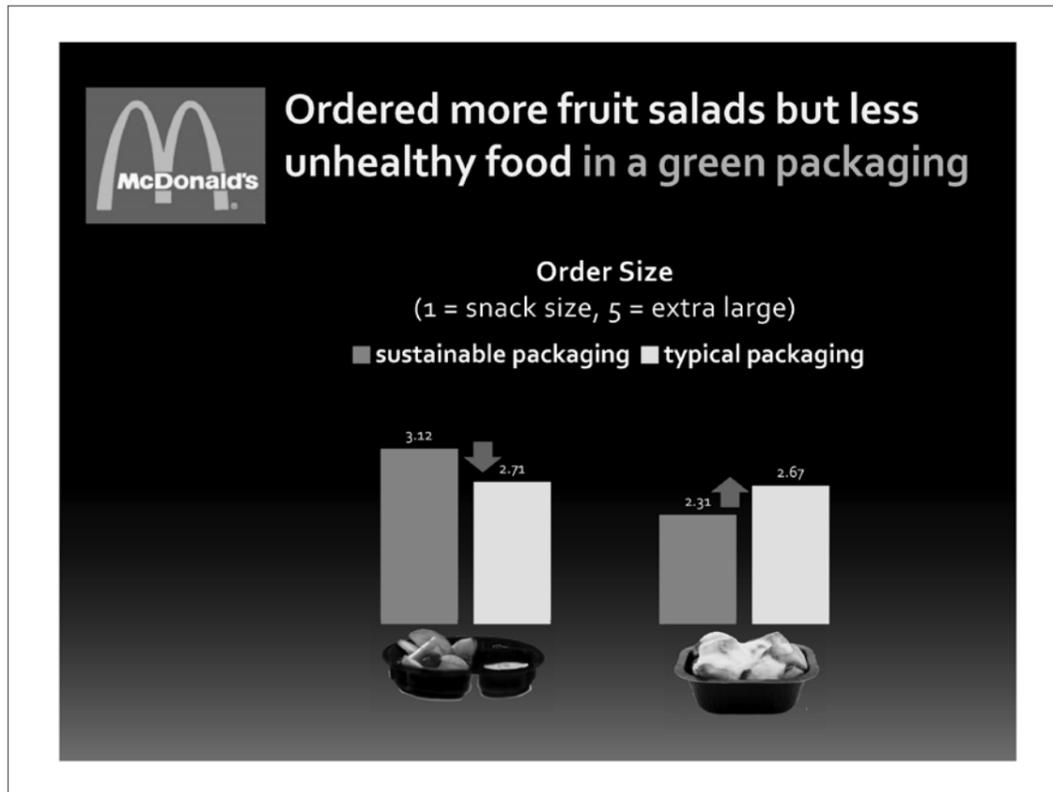
Typical Package or Right Thing To Do

Sustainable Package or Wrong Thing To Do

If the E and I keys do not work, click the mouse inside the white box and try again. If the red X appears, press the other key to make the red X go away.







Making sustainability as a salient part of your branding elements:

- May backfire if the food you serve is perceived rather unhealthy. Make it subtle in your food packaging.
- Helps consumers order more healthy food and consume it more.

지속가능성을 브랜딩 요소의 가장 중요한 부분으로 만들기:

- 당신이 제공한 음식이 건강에 해로운 것으로 인식되면 역효과를 낼 수 있다. 식품 포장을 절묘하게 만들어라.
- 소비자가 좀더 건강한 음식을 주문하도록 돕는 것이 소비를 늘린다.

Session3



Patrick Mannion

Nationality

Netherlands

Current Position

CEO

Organization

Innova Market Insight B.V.

Education

Ireland's National University

Professional Experiences

A graduate of Ireland's National University Patrick has worked in Ireland the United Kingdom and for the past twenty years in his adapted country, The Netherlands.

He founded CNS Media, a technical publisher focusing on food marketing and technology and is Co-founder and President of Innova Market Insight.

The Innova Database is the world's largest collection of knowledge on the food and nutrition business providing full text patents to literature abstracts, new products in 80 countries as well as a deep knowledge of markets.

주제강연3



패트릭 매니언

국적

네덜란드

직책

대표이사

소속

이노바 마켓 인사이트 대표이사

학력

아일랜드국립대학교

경력

패트릭 매니언 대표는 아일랜드국립대학교 졸업생으로 영국 아일랜드에서 근무해 왔으며, 지난 20 년 동안 그가 적응해 온 나라인 네덜란드를 위해 일해왔다.

식품 마케팅 및 기술에 초점을 둔 출판사인 CNS 미디어의 설립자이며 이노바 마켓 인사이트의 공동 설립자이자 대표이다.

이노바 데이터베이스는 식품과 영양 사업에 관한 세계 최대의 지식 총체로써 시장에 대한 깊은 지식뿐만 아니라 80 개국 신제품에 대한 문헌 초록 원문 특허를 제공하고 있다.

Major trends in food & beverages

Patrick Mannion, Managing Director

November 2014



식음료업계 주요 동향

패트릭 매니언 (Patrick Mannion, Managing Director)

2014년 11월



Introduction to Innova Market Insights



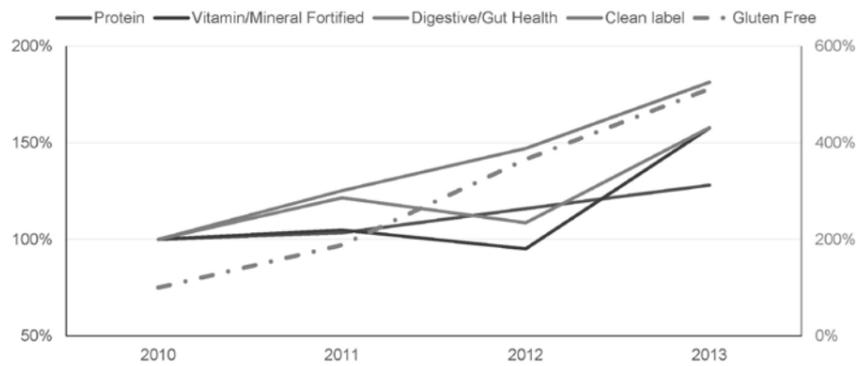
이노바 마켓 인사이트(Innova Market Insights) 소개



Innova is the ideal tool to quantify trends

- With the Innova database it is possible to track which health topics are communicated more often on new product launches (NPLs).
- For instance, gluten free as a positioning is booming in Asia.

Macro health trends tracked in Asia (2010-2013) index: 2010=100%



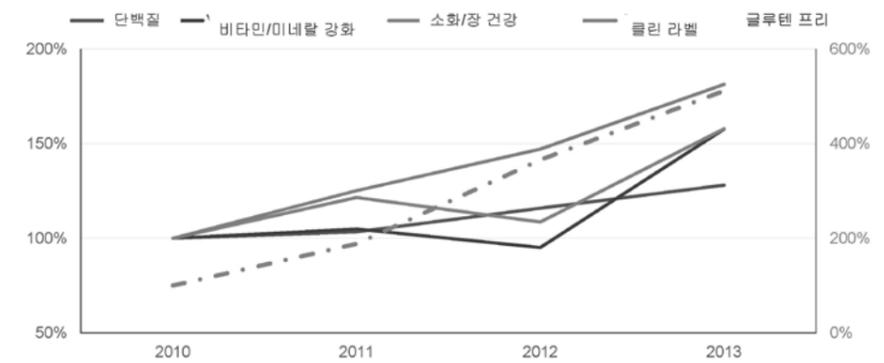
3



이노바(Innova)는 동향의 수치화에 이상적인 수단

- 이노바 데이터베이스를 통해 신제품 출시(New Product Launch, NPL) 시 건강을 주제로 한 메시지 전달이 더 많이 이루어지고 있음을 확인할 수 있음
- 예를 들어, 아시아 지역에서의 '글루텐 프리'의 포지셔닝은 강화되고 있음

아시아 지역에서의 거시적 건강 동향 (2010-2013) 지표: 2010=100%



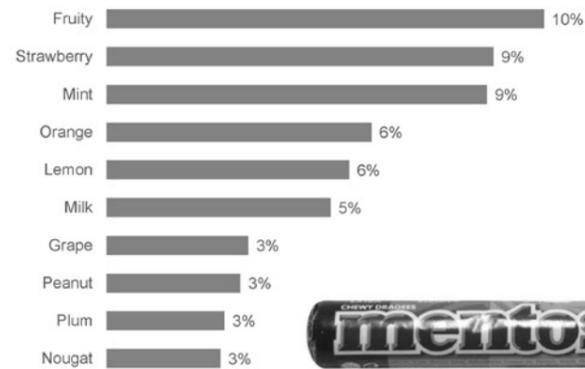
3



Strawberry top candy flavor in Asia

- Innova also supports discovering category specific flavor trends.
- For example, among all new candy product launches tracked in Asia in 2013, 10% has a fruity flavor.

Top 10 candy flavors in Asia (2013)



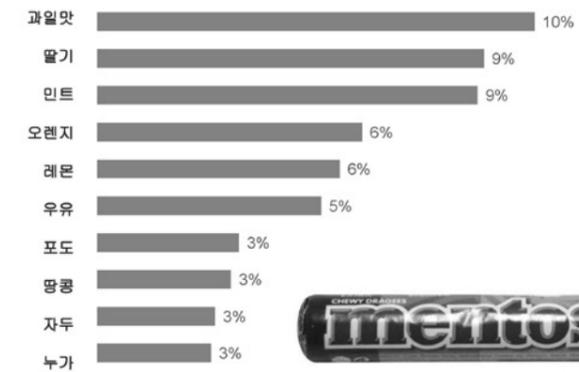
4



아시아 지역에서는 딸기맛이 캔디 제품 중 1위임

- 이노바는 특정 항목의 맛/향의 동향에 대한 분석도 실시
- 예를 들어 2013년 아시아에서 출시된 신제품 캔디 중 10%가 과일맛이었음

아시아 Top10 캔디맛 (2013)



4





Topics for today's presentation

- Concerned about sugar
- Opting for natural alternatives
- Food that supports healthy aging

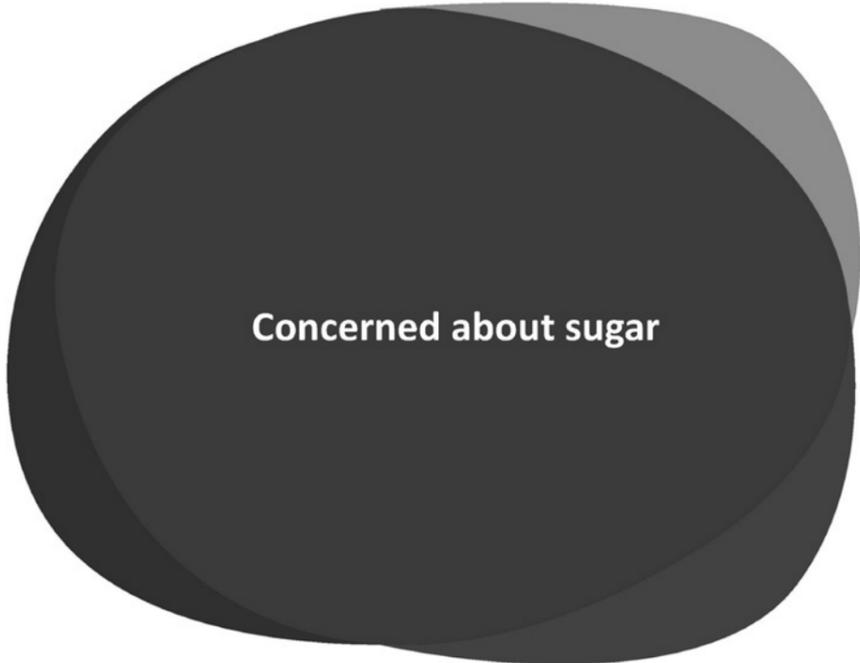
5




발표 주제

- 당분에 대한 우려
- 자연대체식품 선호
- 건강한 노화를 돕는 식품

5

Concerned about sugar

6



당분에 대한 우려

6

Sugar reduction is relevant for everyone

Weight Management



The Health Conscious



Children



Healthy Aging



7



당분 감량은 모든 이들에게 해당되는 주제임

체중 관리



건강에 대한 관심



어린이



건강한 노화



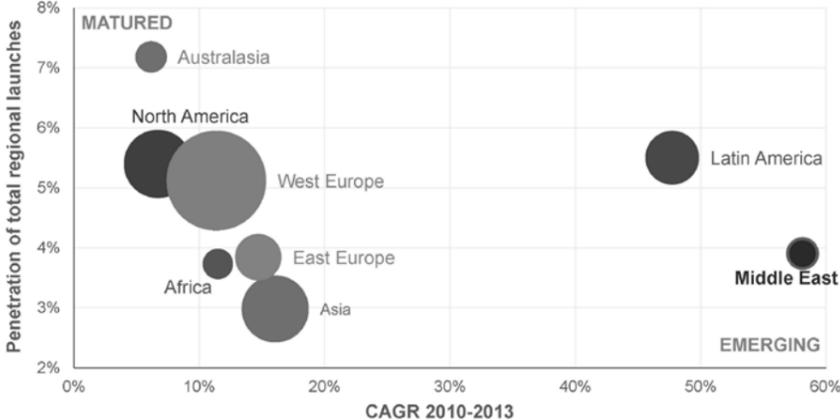
7



Where is sugar reduction emerging

- The development on sugar reduction claims per region is still in different phases.
- In Australia the penetration is high but not growing, opposite of the Middle East.

NPLs tracked with sugar positioning - per region (2013)



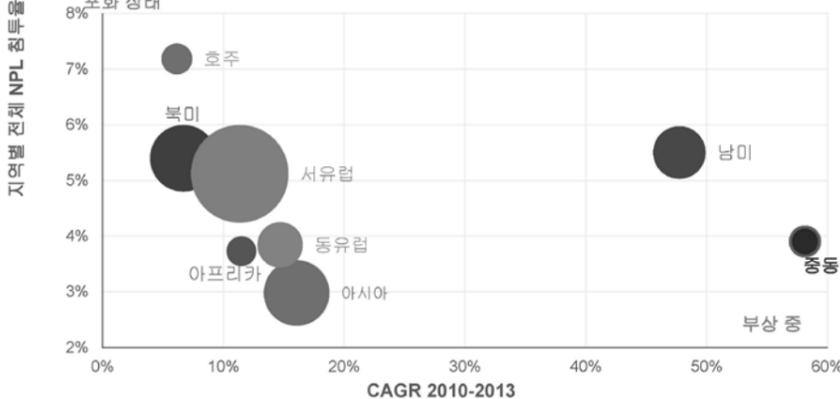
8



당분 감량이 부상하고 있는 지역

- 당분 감량의 전개되는 단계에 있어서는 지역별로 차이가 있음
- 호주의 침투율은 높지만 증가하고 있지 않으며, 중동 지역의 경우에는 정반대의 양상을 보이고 있음

당분 관련 포지셔닝을 통한 NPL 분석 - 지역별 (2013)



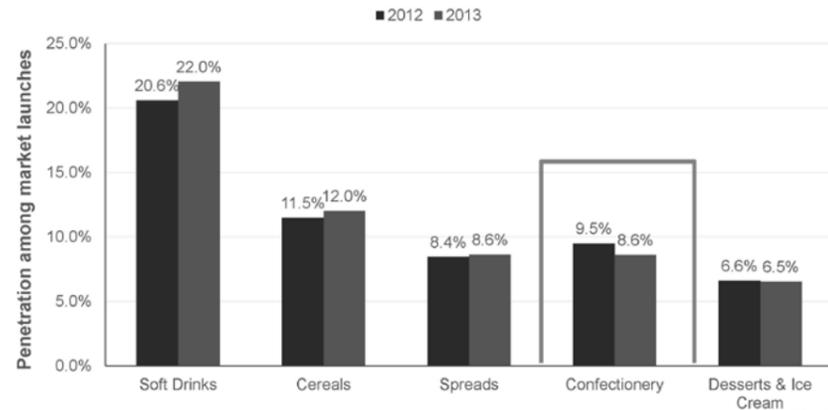
8



Soft drinks biggest category for reduced sugar claims

- In 2013, 22% of the soft drinks launches tracked has a sugar related claim.
- Confectionery shows the 4th highest penetration of sugar reduction launches.

Top 5 markets for reduced sugar claims



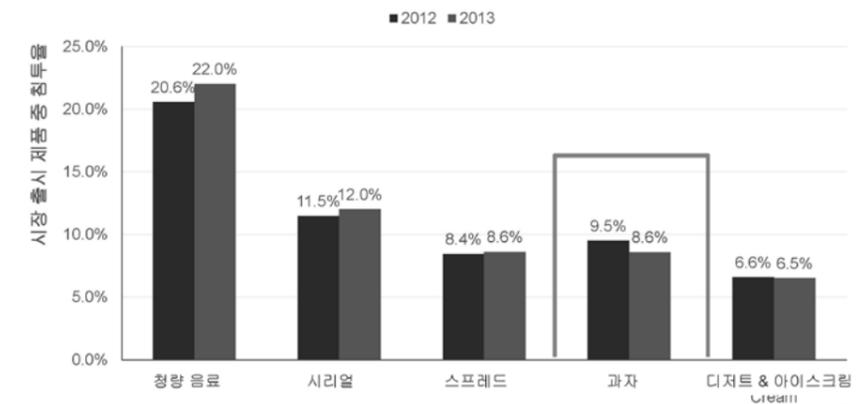
9



당분 감량 표시는 청량 음료 부문에서 가장 많이 나타남

- 2013년 분석에 포함된 신제품 청량음료의 22%가 당분 관련 표시가 되어 있음
- 과자 부문이 당분 감량 표시의 침투율 4위를 차지함

Top 5 당분 감량 표시 시장



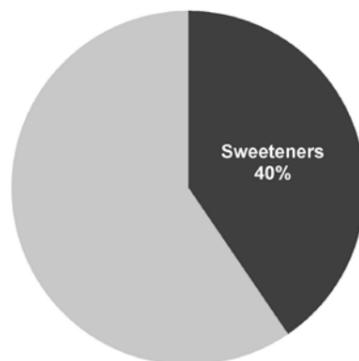
9



No slowing down of sweeteners in confectionery

- Sweeteners are widely used in Asian confectionery launches and therefore very important.
- The share of launches with sweeteners in 2013 is 40%.

Share of NPLs with sweeteners among Asian confectionery launches tracked (2013)



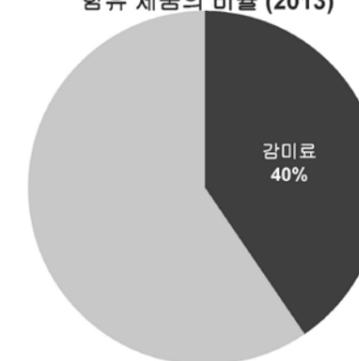
10



과자 부문의 감미료 함량에는 변화 없음

- 아시아에서 출시된 과자 제품에는 감미료가 널리 쓰이고 있으며, 이는 매우 중요한 요소임
- 2013년 감미료 포함 제품의 출시율은 40%에 달함

아시아에서 신규 출시된 과자 제품 중 감미료 함유 제품의 비율 (2013)



10



Sugar free sweets with sweeteners



Ricola Alpin Sugar Free Fresh Swiss Herb Lozenges (Hong Kong, Oct 2014)
 Claims/Features: **Sugar free.** Ricola Herbs are grown in Swiss mountain area.



Mondelez Stride Endless Mint: Sugarless Mint Gum With Xylitol (Japan, Sep 2014)
 Description: Twenty eight sticks of **sugarless** mint gum with xylitol.



Wrigleys Sugar Free Xylitol Gum: Strawberry Flavor (China, Jul 2014)
 Description: Strawberry flavored **sugar free** gums with **50% sweetener**, in a innovative plastic bottle. Get 2 pieces of gum by shaking a bottle and press the button.



감미료 첨가 무가당(Sugar free) 사탕 제품



리콜라 알핀 슈거 프리 프레쉬 허브 캔디 (Ricola Alpin Sugar Free Fresh Swiss Herb Lozenges) (2014년 10월 홍콩 출시)
 표시/특징: 무가당. 리콜라 허브는 스위스 산악 지대에서 재배됨



몬텔레즈 스트라이드 엔들리스 민트 껌 (Mondelez Stride Endless Mint: Sugarless Mint Gum With Xylitol)(2014년 9월 일본 출시)
 내용물: 자일리톨 함유 무가당 민트 껌 28개입



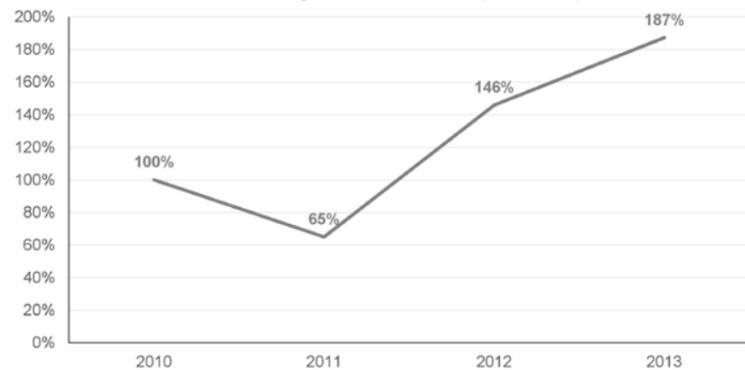
리글리 무가당 자일리톨 껌: 딸기맛 (Wrigleys Sugar Free Xylitol Gum: Strawberry Flavor) (2014년 7월 중국 출시)
 내용물: 혁신적 플라스틱 통에 담긴 50% 감미료 함유 무가당 딸기맛 껌. 통을 흔들고 버튼을 누르면 껌이 2개 나오는 구조.



No-added-sugar gaining momentum

- While sugar free is still the most tracked sugar claim among global confectionery launches, 6.6% in 2013, no-added-sugar is showing impressive growth.
- This claim is more in reach, especially when made from natural ingredients.

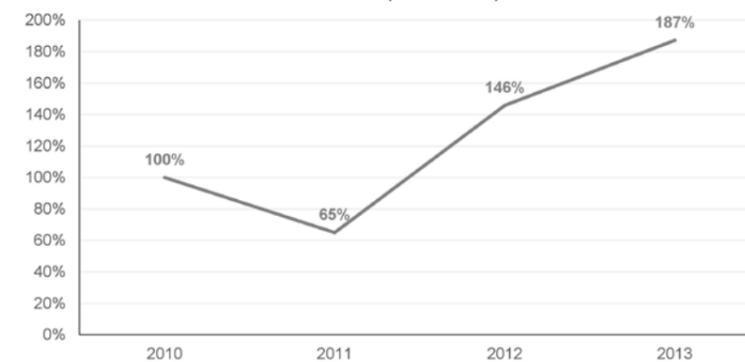
Development of non added sugar claims among global confectionery launches tracked (2010-2013)



당분 무첨가(No-added-sugar) 제품이 상승세에 있음

- 세계 전역에서 출시된 과자 제품의 당분 관련 표시에서는 여전히 무가당 제품이 대부분을 차지하고 있지만 (2013년 기준 6.6%), 당분 무첨가 제품도 고속 성장세에 있음
- 이러한 제품은 특히, 천연 성분으로 만든 제품의 경우 도달률이 더 높음

분석에 포함된 전세계 출시 과자 제품 중 당분 무첨가 표시의 전개 양상 (2010-2013)



Natural occurring sugar is preferred



Yoyos Bear Pure Fruit Mango Fruit Rolls (Norway, Sep 2014)

Claims/Features: No added nonsense. With no added sugar or fruit concentrates.

Ingredients: Apples, pears and mango.



Mentos Squeeze Chewing Gum: Mixed Berry (France, Jul 2014)

Claims/Features: No added sugar. Filling based on 99% real fruit. Contains naturally occurring sugars.



Frootz Apple 100% Fruit Drops (United Kingdom, Oct 2014)

Description: 100% apple flavored fruit drops made with apple juice and apple puree.

Claims/Features: No artificial colors, flavors or sweeteners. No added sugar.

INNOVA MARKET INSIGHTS

천연 당분(Naturally occurring sugar) 선호



요요 베어 퓨어 프루트 망고 프루트 롤 (Yoyos Bear Pure Fruit Mango Fruit Rolls) (2014년 9월 노르웨이 출시)

표시/특징: 첨가 성분 없음. 당분 미첨가, 과일 농축물 미첨가.

성분: 사과, 배, 망고



멘토스 스퀴즈 츄잉껌: 믹스드 베리 (Mentos Squeeze Chewing Gum: Mixed Berry) (2014년 7월 프랑스 출시)

표시/특징: 당분 미첨가. 내용물은 99% 천연 과일. 천연 당분 함유.



프루츠 애플 100% 프루츠 드롭스(Frootz Apple 100% Fruit Drops) (2014년 10월 영국 출시)

내용물: 사과 과즙과 사과 퓨레로 만든 100% 사과맛 과일 드롭

표시/특징: 인공색소, 향, 감미료 미첨가. 당분 미첨가.

INNOVA MARKET INSIGHTS

“Real sugar” response to concerns about additives



Pepsi Cola Soft Drink Made with Real Sugar (United States, Jun 2014)

Description: Carbonated cola flavored soft drink made with real sugar.

Claims/Features: Made with real sugar.



INNOVA MARKET INSIGHTS

첨가물 우려에 ‘천연 당분(Real sugar)’으로 대응



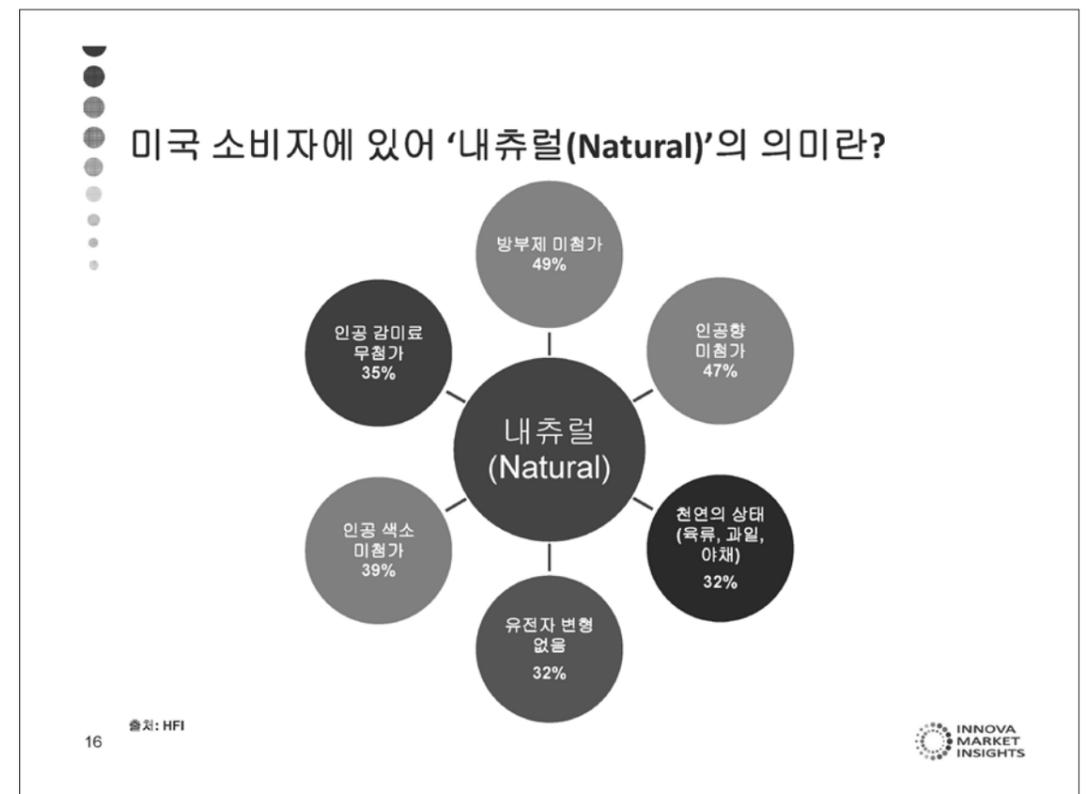
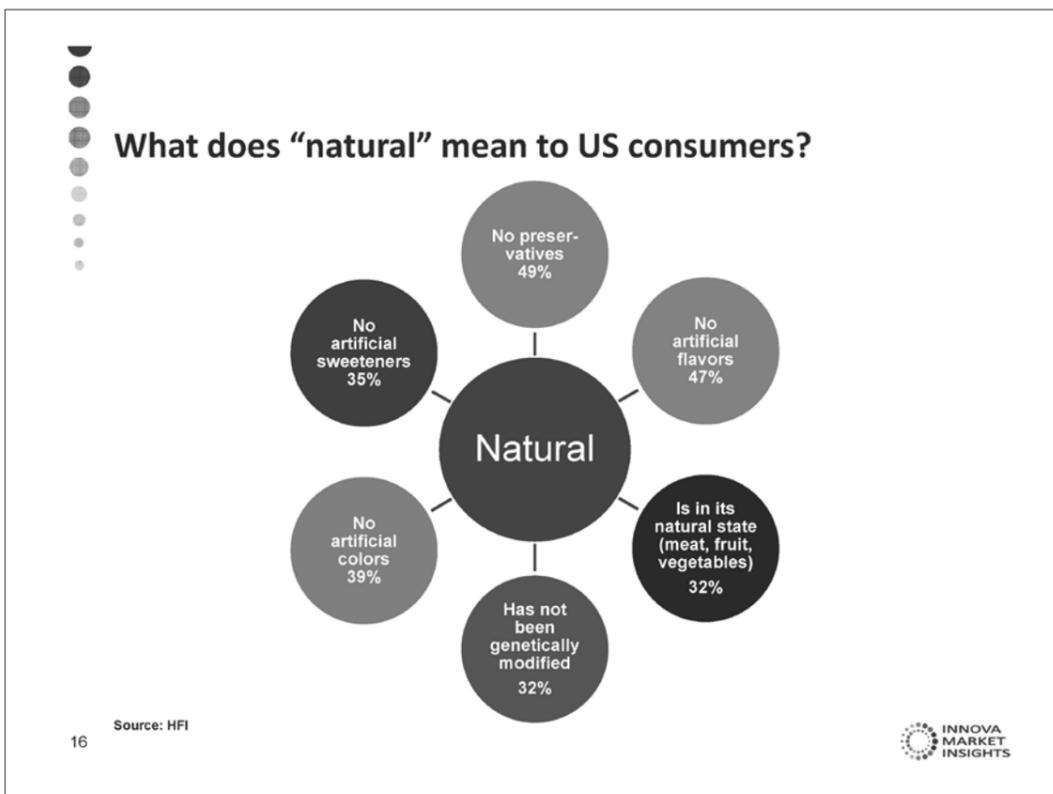
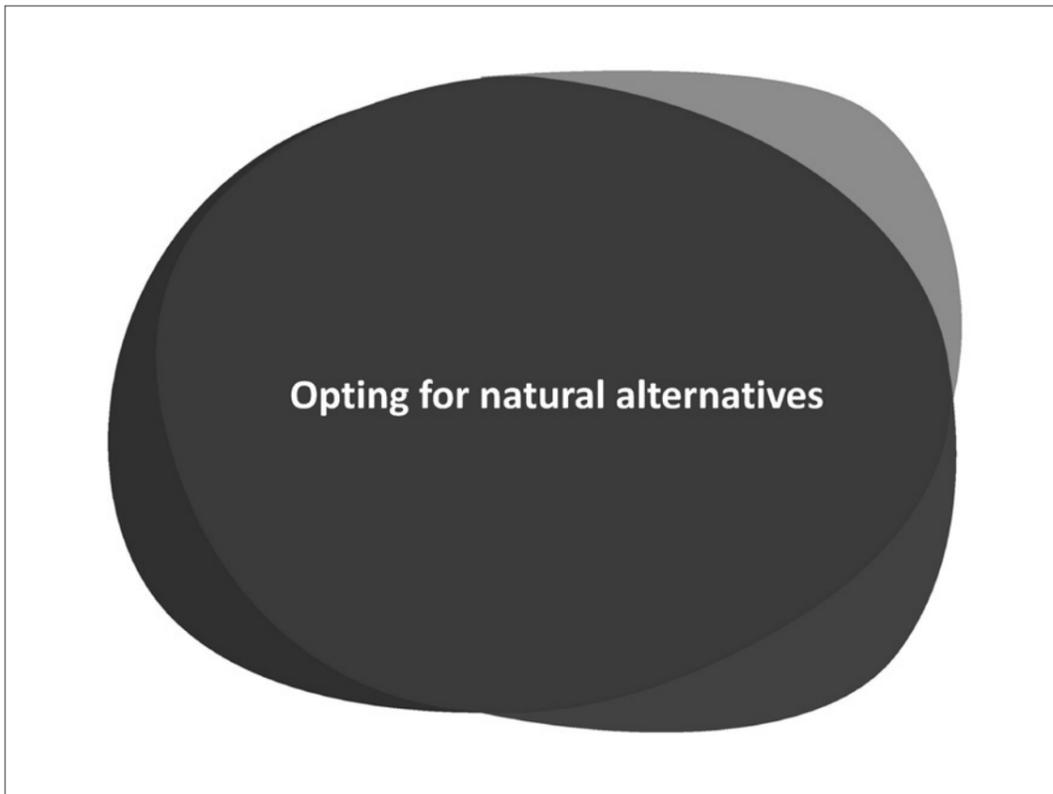
천연 당분 첨가 펩시 콜라 음료(Pepsi Cola Soft Drink Made with Real Sugar) (2014년 7월 미국 출시)

내용물: 천연 당분으로 만든 탄산 페라향 청량 음료

표시/특징: 천연 당분 함유



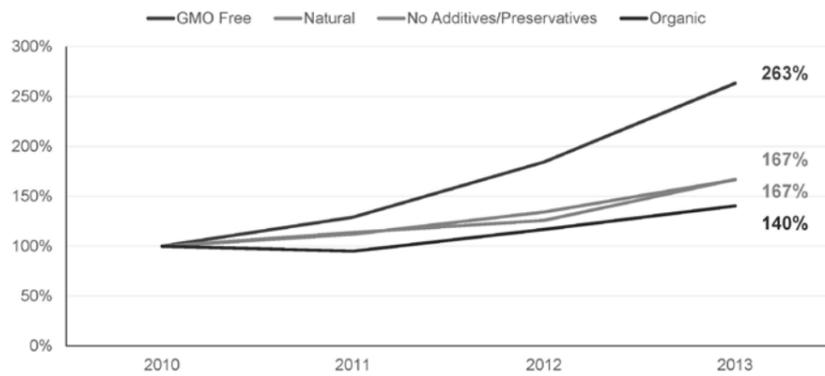
INNOVA MARKET INSIGHTS



Clean label claims still on trend

- Globally, more new product launches (NPLs) tracked with one or more clean label claims each year.

Global new product launches tracked with clean label related claims
index: 2010=100% (2010-2013)



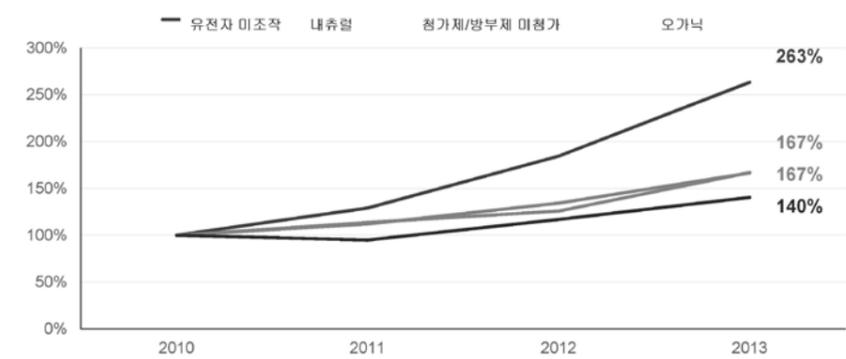
17



‘클린 라벨’ 표시 추세 지속 중

- 전세계적으로 분석에 포함된 신제품 출시(NPL) 중 클린 라벨 표시를 하는 제품들이 증가하고 있음

분석에 포함된 전세계 NPL 중 클린 라벨 표시 제품
지표: 2010=100% (2010-2013)



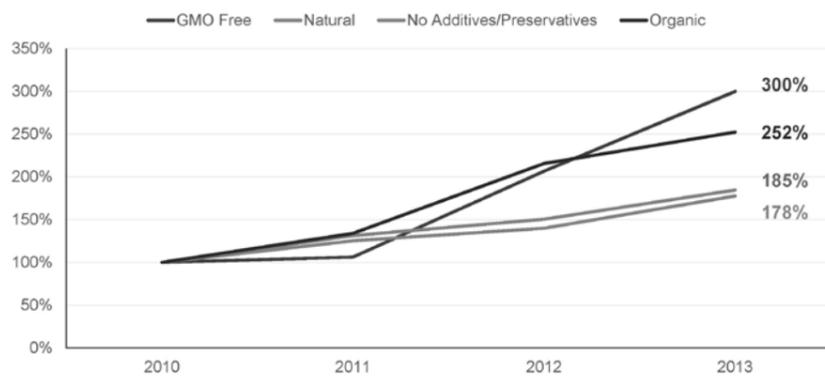
17



Asia in different stage of clean label trend

- Clean label positions are booming in Asia, growing in NPLs tracked.
- Organic positioning seems more on trend in Asia compared to global.

Asian new product launches tracked with clean label related claims
index: 2010=100% (2010-2013)



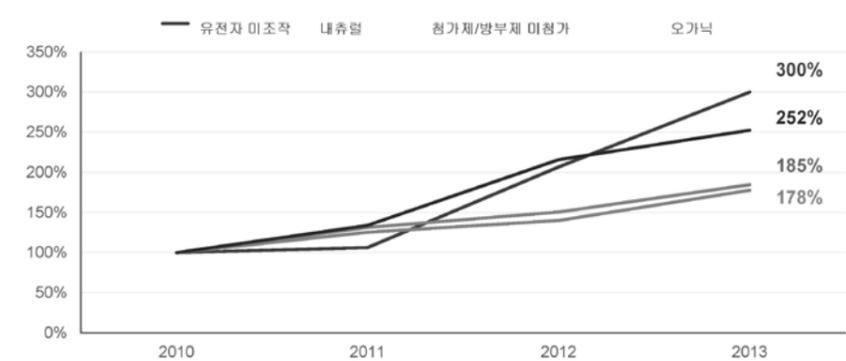
18



클린 라벨 동향에 있어 아시아는 각기 다른 단계에 있음

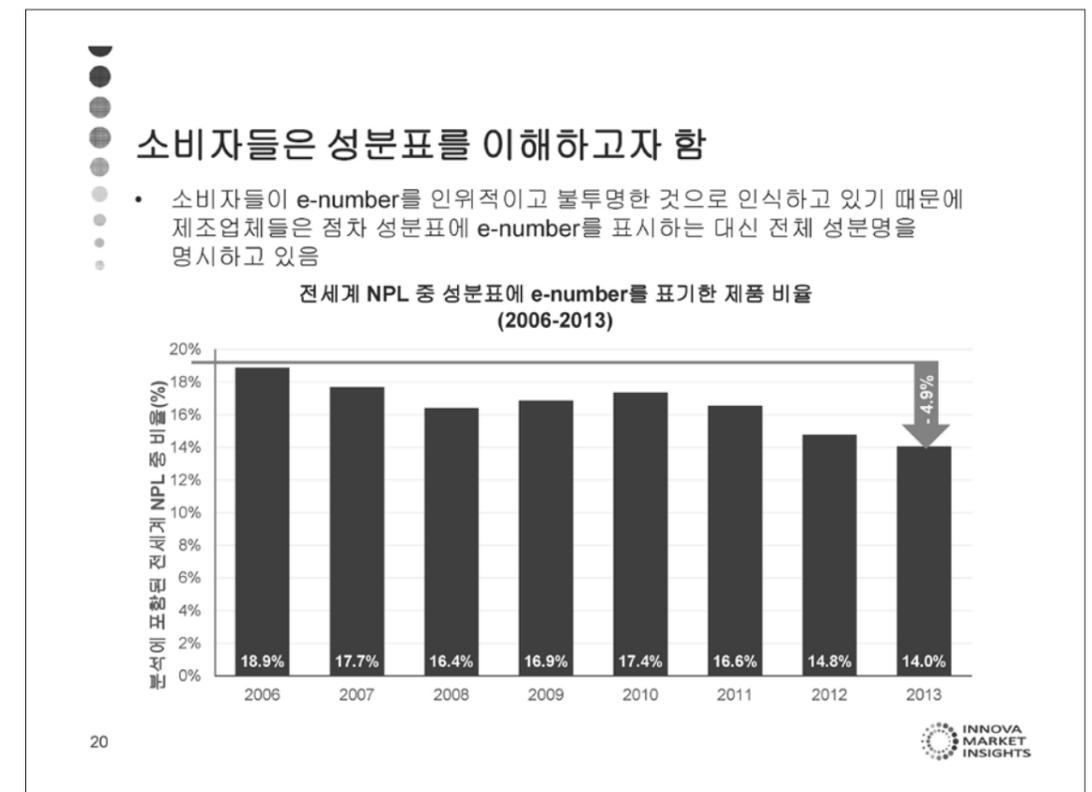
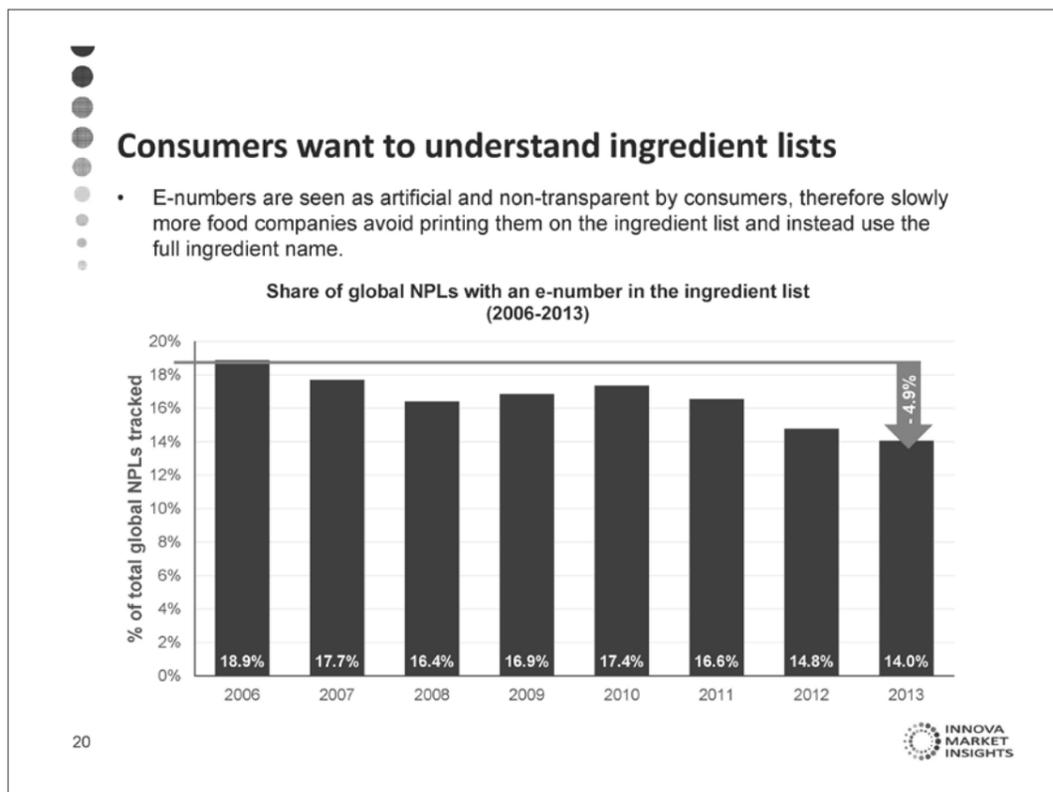
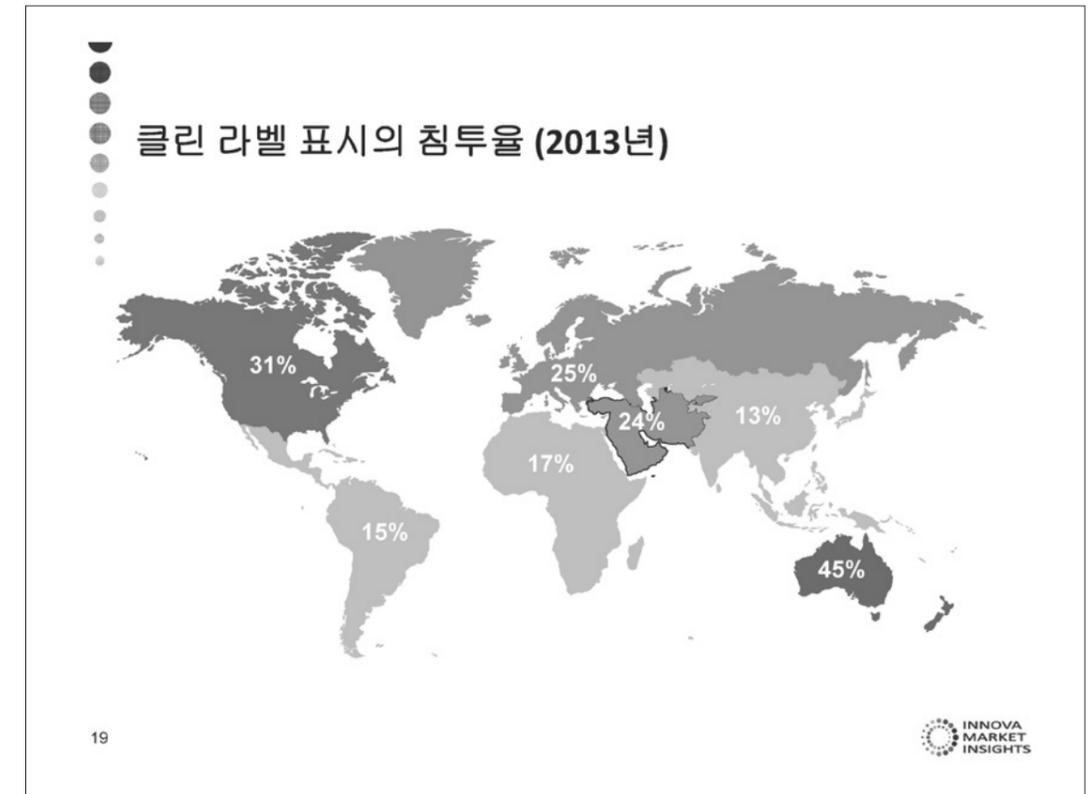
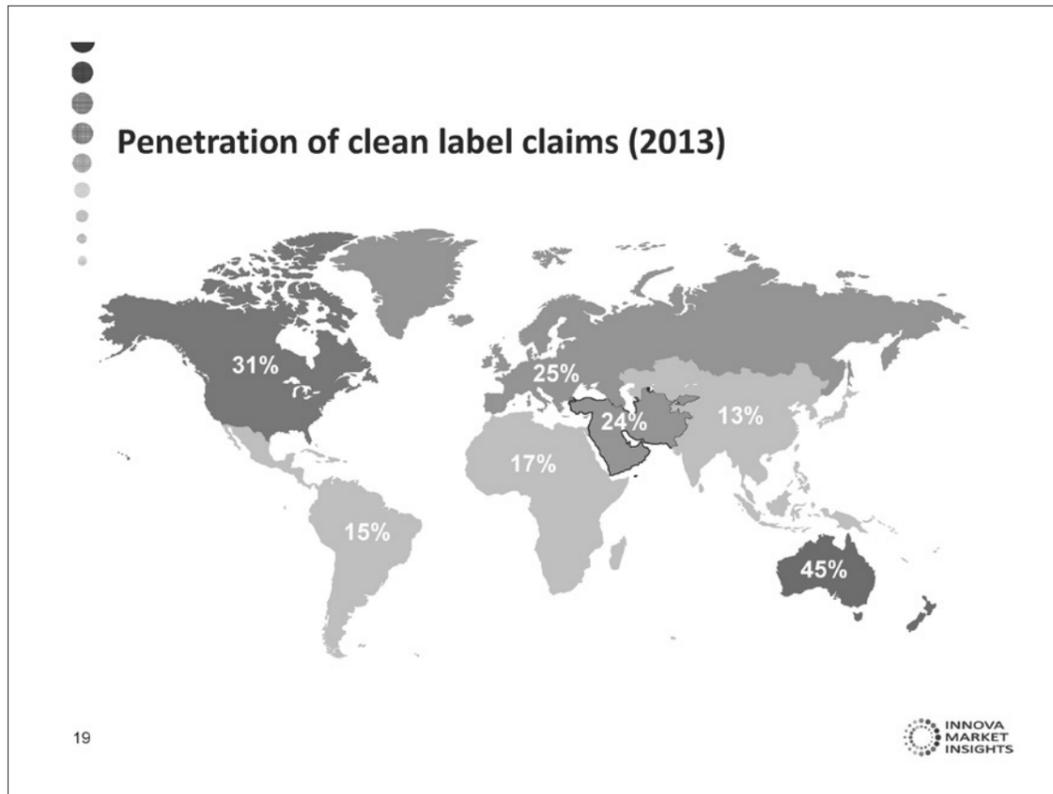
- 아시아에서 클린 라벨의 포지셔닝이 강화되고 있으며, 분석에 포함된 NPL 중에서도 증가 추세임
- 전세계에 비교하여 아시아에서 오가닉 관련 포지셔닝이 강화 추세에 있음

분석에 포함된 아시아 NPL 중 클린 라벨 표시
지표: 2010=100% (2010-2013)



18





New ways of making clean label claims

CHOCO CACAONIBS
CHOCO CCOA NIBS, SCHOKO KAKAONIBS, CHOCO FEVES DE CACAO. **RAW SUPER FOOD** 80% CACAO GEWICHT 45G

Mentos
Filling based on 99% real fruit.

Bear Pure Fruit Yo-Yo
NEW cards inside! Black currant. pure fruit yo-yo with no preservatives. Apples, pears, blackcurrants, absolutely nothing else.

living 100% COLD PRESSED ORGANIC JUICE

21 INNOVA MARKET INSIGHTS

새로운 클린 라벨 표시의 방법

CHOCO CACAONIBS
CHOCO CCOA NIBS, SCHOKO KAKAONIBS, CHOCO FEVES DE CACAO. **RAW SUPER FOOD** 80% CACAO GEWICHT 45G

Mentos
99% 천연 과일로 만든 내용물

Bear Pure Fruit Yo-Yo
NEW cards inside! Black currant. pure fruit yo-yo with no preservatives. 사과, 배, 블랙 커런트 이외에는 아무것도 첨가하지 않았습니다

living 100% 냉압착 오가닉 주스

21 INNOVA MARKET INSIGHTS

Success of Stevia

- Stevia, the natural low calorie sweetener, is booming in confectionery compared to its artificial counterparts, its penetration increased 13% from 2010-2013.

Development of top 5 non-nutritive-sweeteners tracked in confectionery (2010-2014)

Sweetener	2010	2011	2012	2013	2014
Acesulfame K	~75%	~70%	~65%	~60%	~55%
Aspartame	~72%	~68%	~63%	~58%	~53%
Saccharin	~38%	~42%	~38%	~35%	~42%
Sucralose	~2%	~2%	~10%	~12%	~15%
Stevia	~2%	~2%	~10%	~12%	~15% (+13%)

22 INNOVA MARKET INSIGHTS

스테비아(Stevia)의 성공

- 천연 저칼로리 감미료인 스테비아(Stevia)는 인공 감미료에 비해 과자 제품에 함유되는 비율이 급증하여, 침투율이 2010~2013 기간동안 13% 증가함

분석에 포함된 과자 제품에 함유된 Top 5 비영양성 감미료 양상 (2010-2014)

Sweetener	2010	2011	2012	2013	2014
아세설팜 K	~75%	~70%	~65%	~60%	~55%
아스파탐	~72%	~68%	~63%	~58%	~53%
사카린	~38%	~42%	~38%	~35%	~42%
수크랄로스	~2%	~2%	~10%	~12%	~15%
스테비아	~2%	~2%	~10%	~12%	~15% (+13%)

22 INNOVA MARKET INSIGHTS

Stevia is used as a clear marketing message

Haribo Stevia-Licorice (Denmark, Aug 2014)

Torras Stevia Chocolate Negro: Dark Chocolate (Belgium, Sep 2014)

Toms Nellie Dellites Juicy Winegums (Sweden, Sep 2014)

22% of NPLs with stevia have a clean label positioning

INNOVA MARKET INSIGHTS

명확한 마케팅 메시지로 활용되고 있는 스테비아

하리보 스테비아-감초 (Haribo Stevia-Licorice)(2014년 8월 덴마크 출시)

토라스 스테비아 초콜릿 네그로: 다크 초콜릿 (Torras Stevia Chocolate Negro: Dark Chocolate) (2014년 9월 벨기에 출시)

토스 벨리 델리 쥬시 와인껌 (Toms Nellie Dellites Juicy Winegums) (2014년 9월 스웨덴 출시)

22% 클린 라벨 포지셔닝을 위한 스테비아 함유 NPL 비율

INNOVA MARKET INSIGHTS

Major soft drink brands launched Stevia edition

- Pepsi Cola and Coca Cola have a keen interest in Stevia and are testing its potential by launching special sub-brands sweetened with Stevia based ingredients.

PureVia™ (Whole Earth)

Pepsi Next Car (France, Jul 2013)

Claims/Features: Contains 30% less sugar. No artificial sweetener.

Ingredients: Carbonated water, sugar, coloring: caramel E150d, acid: phosphoric acid, flavors: natural flavors and caffeine, sweetener: steviol glycoside, flavor enhancer: thaumatin, glutamic acid.

truvia™ (Cargill)

Coca-Cola Life (Argentina, Jun 2013)

Claims/Features: Sweetened naturally. Low calorie.

Ingredients: Carbonated water, sugar, INS 150d, INS 338, steviol glycosides, sodium benzoate.

INNOVA MARKET INSIGHTS

주요 청량음료 업체들의 스테비아 첨가 제품 출시

- 펩시 콜라와 코카 콜라는 스테비아에 주목하며 스테비아 기반 성분으로 당도를 높은 특별 서브-브랜드를 출시하여 그 가능성을 시험 중에 있음

PureVia™ (Whole Earth)

펩시 넥스트 (Pepsi Next Car) (2013년 7월 프랑스 출시)

표시/특징: 당분 30% 감량. 인공 감미료 미첨가.

성분: 탄산수, 당분, 색소: 캐러멜 E150d, 산: 인산, 향: 천연 향 및 카페인, 감미료: 스테비올 글리코사이드, 풍미 증진제: 토마틴, 클루탄산

truvia™ (Cargill)

코카콜라 라이프 (Coca-Cola Life) (2013년 7월 아르헨티나 출시)

표시/특징: 천연 감미료 첨가. 저 칼로리.

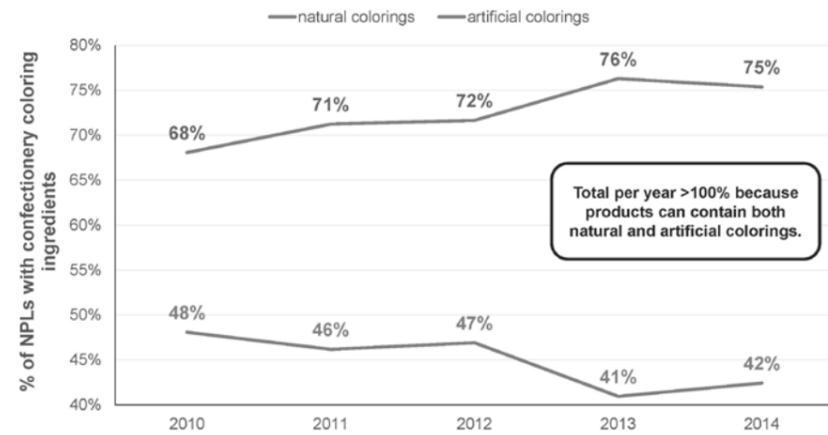
성분: 탄산수, 당분, INS 150d, INS 338, 스테비올 글리코사이드, 벤조산나트륨

INNOVA MARKET INSIGHTS

Natural preferred over artificial colorings

- Natural coloring additives are winning share compared to artificial alternatives.

Development of global NPLs with artificial / natural colorings (2010-2014)



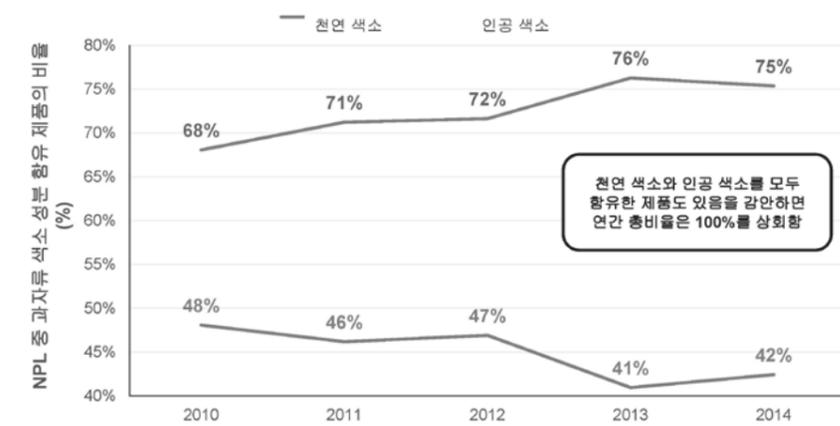
25



인공 색소에 비해 천연 색소를 선호하는 추세임

- 인공 색소에 비해 천연 색소 첨가물의 사용 비율이 높아지고 있음

전세계 NPL 중 인공/천연 색소 첨가 양상 (2010-2014)



25



No artificial colors standard rather than differentiating



26

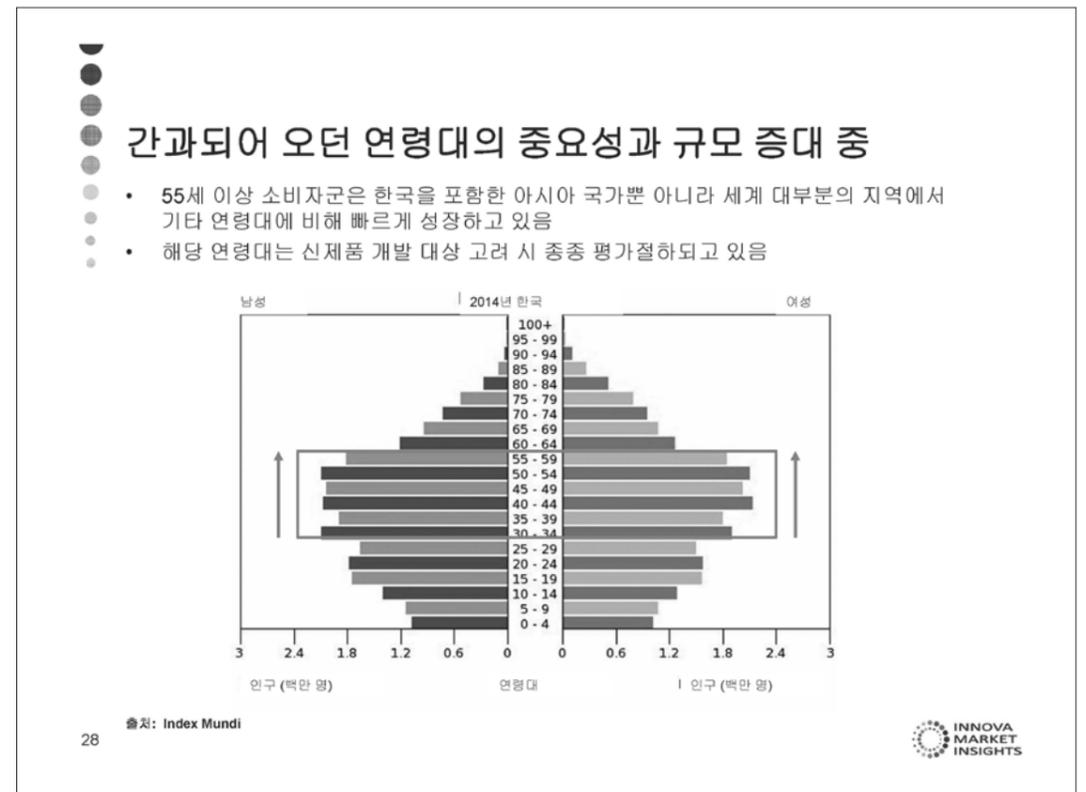
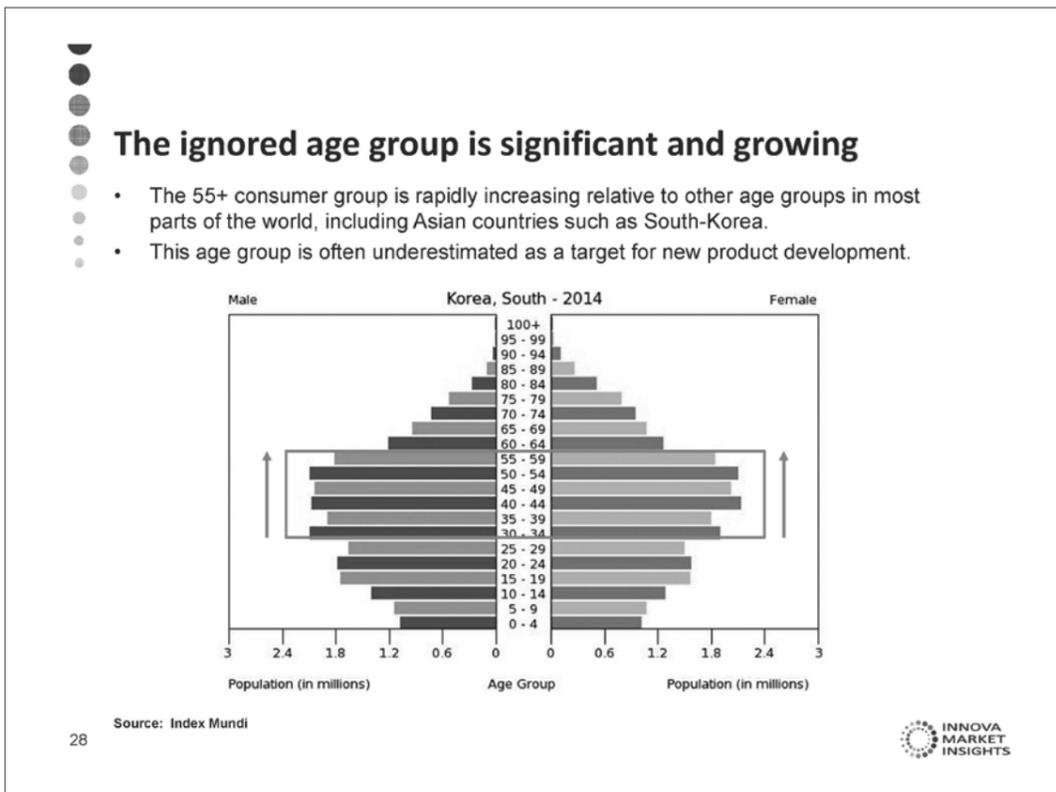
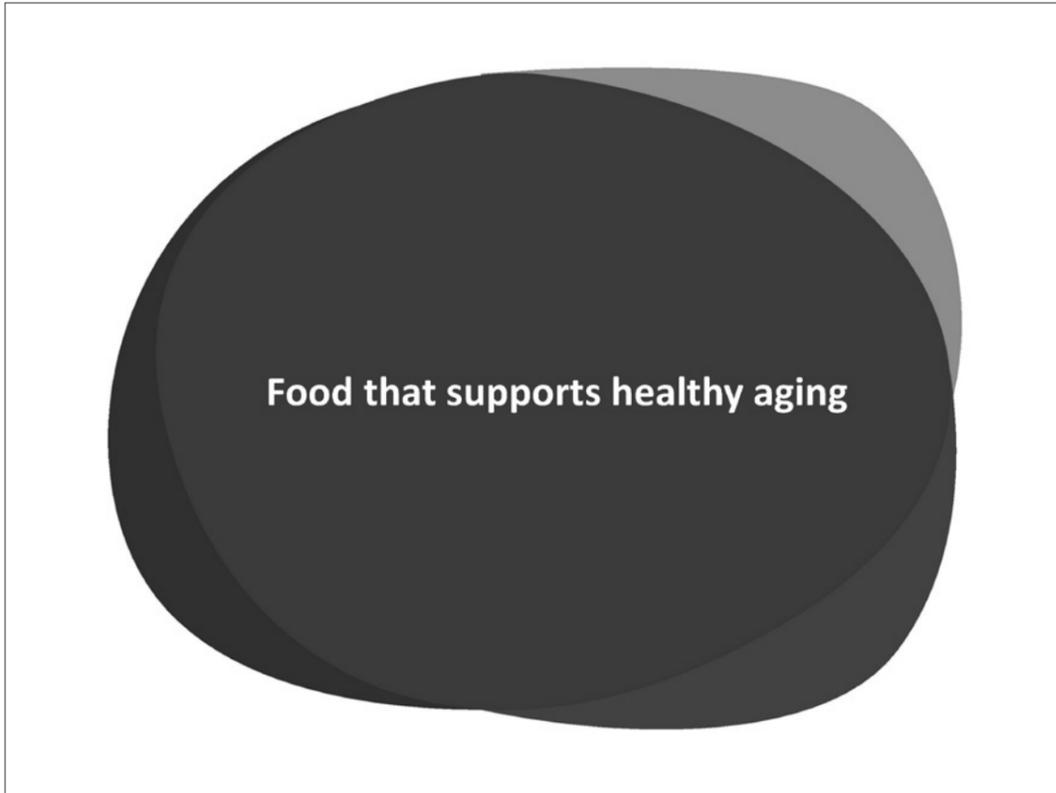


인공 색소 미첨가 표시는 차별화 대신 표준화 되는 추세임



26





Recognizing the needs of seniors as opportunities

Product attributes older consumers can benefit from and might be appealed are for example:

- **Convenience**
 - Easy to open
 - Easy to read labels
 - Lightweight packaging
- **Health**
 - Easy to digest
 - For strong bones
 - Eyesight
- **Taste**
 - Stronger flavor
 - Less spicy
 - Easy to swallow/ chew



Hak Apple Puree. Features a 1-2-easy opening lid



노년층의 니즈를 기회로 인식

노년층 소비자들에게 도움이 되고 어필할 수 있는 제품 특성의 예:

- **편의성**
 - 열기 쉬운 제품
 - 읽기 쉬운 라벨
 - 경량 포장
- **건강**
 - 소화가 잘 됨
 - 뼈 건강에 좋음
 - 시력
- **맛**
 - 강한 풍미
 - 저자극
 - 씹거나 삼키기 쉬움



Hak 사과 퓨레(Hak Apple Puree) 열기 쉬운(1-2-easy) 뚜껑 디자인



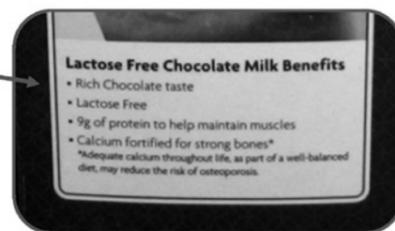
Reduce the risk of osteoporosis

- Osteoporosis is a disease that weakens bones, increasing the risk of sudden and unexpected fractures.
- One of every two women over age 50 will likely have an osteoporosis-related fracture in their lifetime. That's twice the rate of fractures compared to men.



Fred Meyer Grade A Lactose Free Chocolate Flavored Low Fat Milk (US, Jul 2012)

Claims: 9g of protein to help maintain muscles. Calcium fortified for strong bones*; *adequate calcium throughout life, as part of a well-balanced diet, may reduce the risk of osteoporosis.



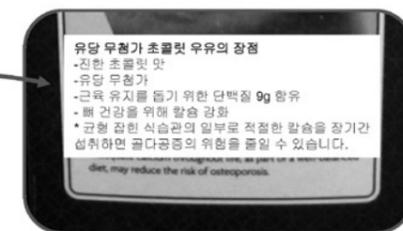
골다공증 위험 완화

- 골다공증은 뼈를 약화시키는 질환으로, 갑작스럽고 예상치 못한 골절의 위험을 높임
- 50세 이상 여성 절반이 골다공증 관련 골절을 겪고 있음. 이는 남성에 비해 2배 높은 수치임



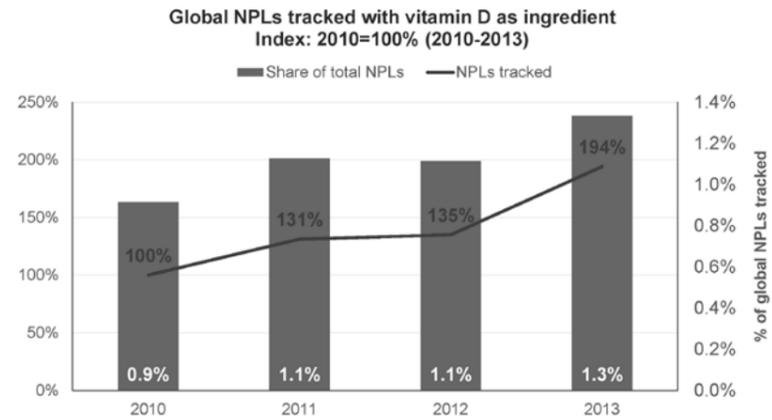
프레드 마이어 A등급 락토스 무첨가 저지방 초콜릿 우유 (Fred Meyer Grade A Lactose Free Chocolate Flavored Low Fat Milk) (2012년 7월 미국 출시)

표시: 근육 유지를 돕기 위한 단백질 9g 함유. 뼈 건강을 위해 칼슘 강화*, *균형 잡힌 식습관의 일부로 적절한 칼슘을 장기간 섭취하면 골다공증의 위험을 줄일 수 있습니다.



Vitamin D supports bone health

- Vitamin D is found in more and more NPLs tracked (excl. baby food).
- The 'sunshine' vitamin supposedly supports bone health, which makes it interesting for seniors.

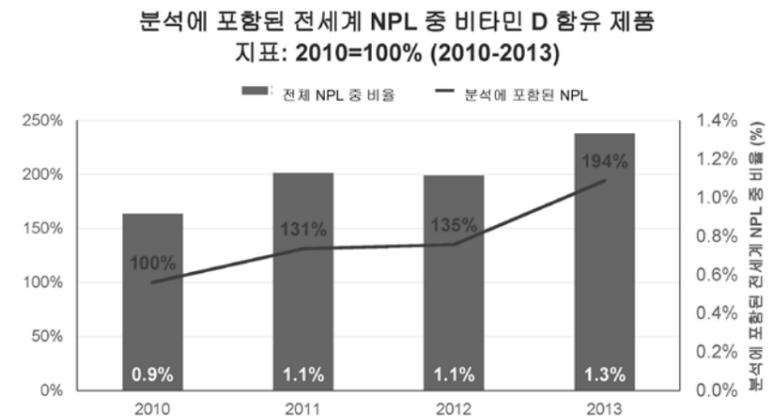


31



뼈 건강을 돕는 비타민 D

- 분석에 포함된 NPL 중 비타민 D 첨가 제품이 증가 추세임 (영유아 식품 제외).
- 일명 "선샤인" 비타민으로 불리는 비타민 D는 뼈 건강을 돕는 성분으로, 이는 노년층에 어필될 수 있음



31

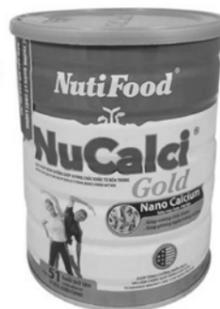


Dairy brands talking about osteoporosis

- Densia is a dairy brand solely focused on bone health for aging women: "Densia provides 50% of recommended daily calcium allowance and up to 100% of recommended daily vitamin D allowance per pot."
- NutiFood targets senior citizens explicitly, including bone health claims and avoiding osteoporosis positioning.



Danone Densia Morango: Strawberry Yogurt (France, Feb 2013)



Nutifood Nucalci Gold Milk Powder (Vietnam, Sep 2014)
Nutrition solution milk powder that help build strong bones from within for age 51 plus. Helps strong bones. Helps prevent osteoporosis.

32



골다공증에 대한 언급을 시작한 유제품 브랜드들

- 덴시아(Densia)는 노년층 여성의 뼈 건강에 초점을 맞춘 브랜드임: "덴시아 한 통은 칼슘 하루 권장 섭취량의 50%와 비타민 D 하루 권장 섭취량의 100%를 함유하고 있습니다"
- 뉴티푸드(NutiFood)는 뼈 건강에 관련된 내용을 표시하고 골다공증 방지 관련 포지셔닝을 취함으로써 명확히 노년층을 대상 소비자로 하고 있음.



다농 덴시아 모랑고: 딸기맛 요거트 (Danone Densia Morango: Strawberry Yogurt) (2013년 2월 프랑스 출시)



뉴티푸드 뉴칼시 골드 밀크 파우더 (Nutifood Nucalci Gold Milk Powder) (2014년 9월 베트남 출시)
51세 이상의 뼈 건강을 위한 분유 영양 식품. 뼈 건강을 위한 제품. 골다공증 방지를 돕습니다.

32



To maintain is better than to prevent

- Seniors do not want to be approached as having a declining health. As a lot of marketers have found, it is much easier to talk about staying healthy than prevent disease.



Halls Vitamin D Supplement Drops (Canada, Jul 2014)
Claims/Features: Helps in the development and maintenance of bones and teeth. A factor in the maintenance of good health.



Super Nature Mediterranean Polenta Super Foods (Australia, Jul 2014)
Claims/Features: Super Nature talking superfoods, loaded with nutrients to energize your body, fuel your brain, fight infection and help you stay lean longer.



Gusturi Romanesti Chamomile Tea (Romania, May 2014)
Claims/Features: Supports the health and the normal functioning of the digestive and respiratory systems. Help relax, induces a restful sleep, support good mental health.

38%

US respondents believe food can help slow the process of aging
Source: HFI



Seniors addressed in adverts not on products

- Older people have an increased risk of high cholesterol levels. However, food products that lower cholesterol do not address this target group directly on pack.
- Elderly are dominant in advertisements, but in a healthy, happy and active manner.

Benecol 6 Smooth & Fruity Yogurt Drinks: Strawberry Flavor (United States, Jun 2014)
Claims/Features: Proven to lower cholesterol. With plant stanol.




Becel Pro-Activ Margarine (Netherlands, Jul 2014)
Claims/Features: It has been proved that blood cholesterol is lowered by plant sterols.






'유지'가 '방지'보다 더 효과적임

- 노년층은 건강이 악화되고 있다는 접근 방식을 싫어함. 많은 마케팅 전문가들이 깨달았듯이, 질병 방지보다는 건강 유지라는 메시지가 더 전달하기 용이함.



홀스 비타민 D 보충 드롭스(Halls Vitamin D Supplement Drops) (2014년 7월 캐나다 출시)
표시/특징: 뼈와 치아 건강 유지에 도움이 됨. 건강 유지에 도움이 되는 제품.



수퍼 네이처 지중해식 폴렌타 수퍼 푸드 (Super Nature Mediterranean Polenta Super Foods) (2014년 7월 호주 출시)
표시/특징: 수퍼 네이처는 몸과 뇌에 활력을 주고 면역력 강화와 몸매 유지에 도움이 되는 영양분이 다량 함유된 수퍼 푸드에 대한 메시지를 전달하고 있음.



구스투리 로마네스티 카모마일 차(Gusturi Romanesti Chamomile Tea) (2014년 5월 루마니아 출시)
표시/특징: 건강 유지를 돕고 소화 및 호흡 계통의 정상적인 기능을 도움. 긴장을 풀고, 숙면과 정신 건강 유지에 도움이 됨.

38%

식품 섭취로 노화 과정을 늦출 수 있다고 응답한 미국 응답자 비율
출처: HFI



노년층은 제품이 아닌 광고에 등장함

- 노년층은 높은 콜레스테롤 수치로 인한 위험이 더 높음. 하지만 콜레스테롤을 낮추어 주는 식품은 제품 겉면에 해당 연령대를 직접적으로 언급하고 있지 않음
- 노년층은 광고에 주로 등장하며, 좀더 건강하고 행복하고 활력 있는 모습으로 묘사됨.

베네콜 6스무스 & 프루티 요거트 드링크: 딸기맛 (Benecol 6 Smooth & Fruity Yogurt Drinks: Strawberry Flavor) (2014년 6월 미국 출시)
표시/특징: 입증된 콜레스테롤 저하 효과. 식물성 스타놀 함유.




베셀 프로액티브 마가린 (Becel Pro-Activ Margarine) (2014년 7월 네덜란드 출시)
표시/특징: 식물성 스타놀이 혈중 콜레스테롤 수치를 낮춘다는 것이 입증됨.








What's next: some opportunities

- **Sugar reduction important positioning** for the confectionery market to meet growing consumer concerns about obesity and diabetes
- **Clean label** trend to carry on
- Developing new products for **growing 55+ age group**

35



What's next: 기회의 포착

- **당분 함량 저하**는 소비자들의 비만과 당뇨에 대한 우려가 깊어지고 있기 때문에 과자 제품 시장에서 **중요한 포지셔닝**임.
- **클린 라벨** 추세는 유지될 전망
- **증가하고 있는 55세 이상 연령대**를 위한 신제품 개발

35



Thank you for viewing

.....
patrick@innovami.com



경청해주셔서 감사합니다

.....
patrick@innovami.com

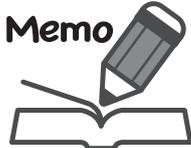




A series of 20 horizontal lines spaced evenly down the page, providing a template for handwritten notes.



A series of 20 horizontal lines spaced evenly down the page, providing a template for handwritten notes.



A series of 20 horizontal lines for writing, spaced evenly down the page.