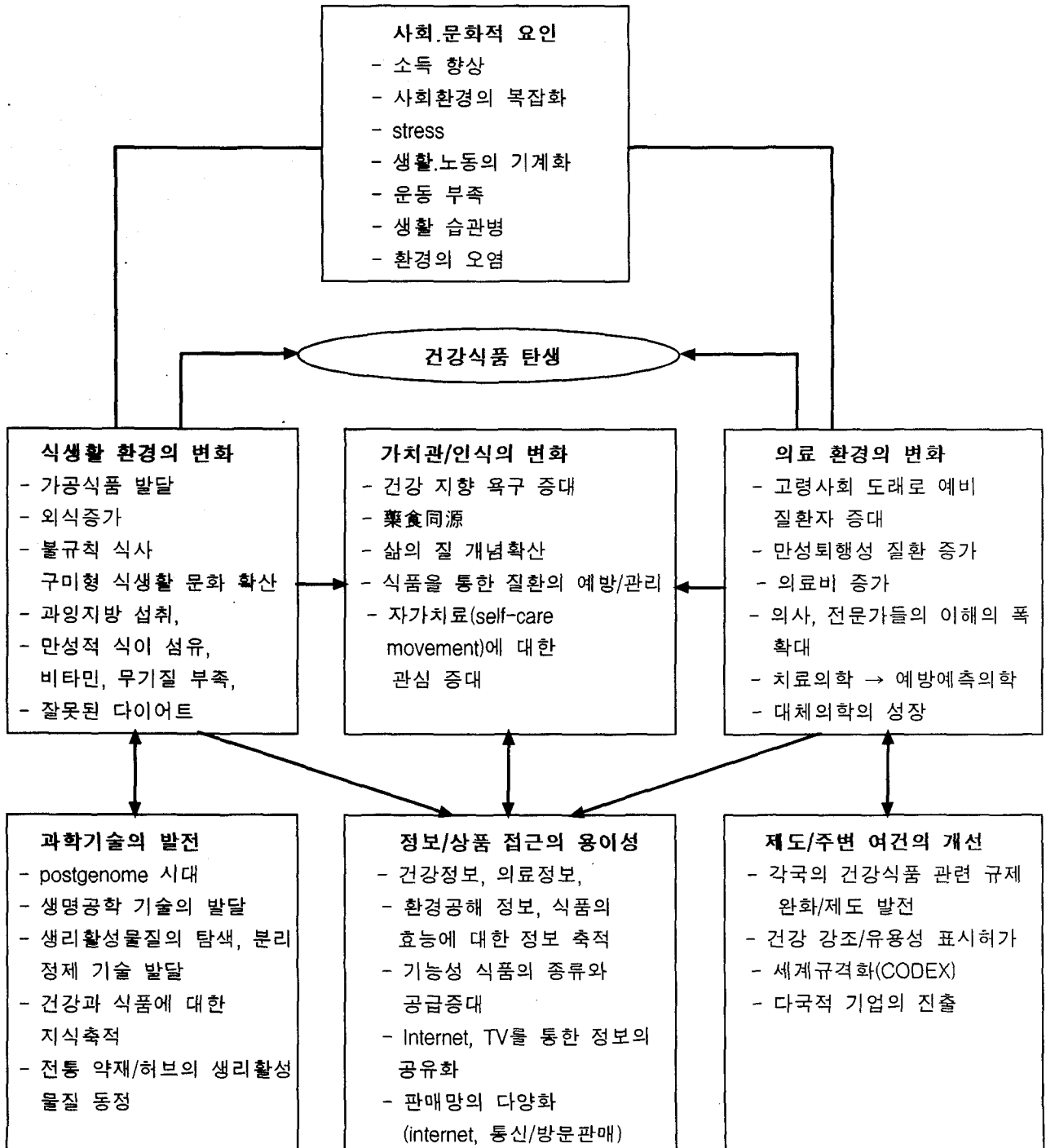


건강 지향적 식생활 문화

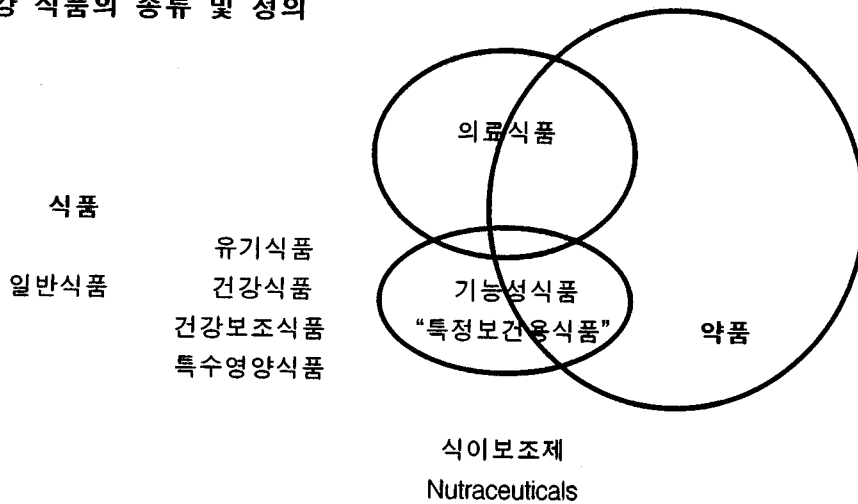
연세대학교 식품영양학과
윤 선

1. 건강 식품 탄생의 배경

- 건강식품 붐을 일으키는 요인



2. 건강 식품의 종류 및 정의



1) **기능성 식품(functional food)** : 생체조절기능이 효율적으로 나타나도록 설계/가공되어 일상적으로 섭취하는 식품

- 특징
- 식품으로서 통상 이용되는 소재나 성분으로 구성
 - 통상의 형태별 방법에 의해 섭취됨.
 - 일상식으로 사용
 - 치료보다는 예방 의학적 효과
 - 부작용이 없고 건강증진 효과
 - 가격부담이 낮고, 의료비 절감효과
 - multi functional
 - 식품으로서 관능적, 영양적 가치 포함

ex) 일본의 예 : 장의 상태를 조절하는 식품, cholesterol을 낮추는 식품, 미네랄을 흡수 증진시키는 식품, 충치 예방 식품, 혈당 조절 식품

2) 약효식품(nutraceuticals)

- 1989년 미국에서 제안된 "Nutrient"와 "Pharmaceutical"의 합성
- 의약품적 효과를 기대할 수 있는 식품 성분
- 질병의 예방/치료를 포함한 의약적 또는 건강상의 이익을 주는 식품이나 그의 일부
- 영양소, 식이보조제, design food, herb, 곡류, 스포, 음료와 같은 가공 식품 포함.

3) 건강보조식품(Health Supplement Foods)

"건강보조의 목적으로 특정성분을 원료로 하거나 식품 원료에 들어있는 특정 성분을 추출, 정제, 혼합 등의 방법으로 제조, 가공한 식품" (식품공전 2000.9.1)

- 의약품으로만 사용된 식품이 아닌 것.
- 영양성분 보급 식품일 것.
- 과거부터 식품으로 사용되어 온 것.
- 경구로 섭취하는 것
- 천연물로부터 유래한 것
- 일반적 식품의 형태가 아닌 것

4) 특수영양식품(Special purpose nutritional food)

- "영. 유아, 병약자, 비만자 등에게 제공할 목적으로 식품원료에 영양소를 가감시켜 제조, 가공한 영양용조

제식, 영. 유아식, 영양보충식품, 환자용 등 식품 및 식사대용식품 등” (식품공전 2000.9.1)

- “일반적인 용도가 아닌 특별한 용도로 사람에게 적용되는 식품” (미연방 규정집)

특수영양식품의 종류

- 조제유류 : 영. 유아의 성장발육에 필요한 영양소를 첨가하여 모유 성분과 유사하게 제조한 것.
- 이유식류 : 영. 유아의 이유 또는 영양보충의 목적으로 제조된 것.
- 영양보충식품 : 일상의 식이에서 부족한 성분을 목적으로 비타민, 무기질, 아미노산, 지방산류 첨가하여 제조된 것.
- 특정용도식품 : 식품에 영양소, 열량, 소금 등을 가감시키거나 영양소를 배합하여 가공한 것으로서 비만자, 병약자 등을 위한 식품.
- 식이섬유가공식품 : 난소화성 성분을 분리하여 식용에 적합하도록 가공한 것.

5) 식이 또는 식품 보조제(Dietary or Food Supplement)

일반식품에 특정 성분을 보강하기 위해 사용되는 제품, 정제, 캡슐, 분말, 액체 등 비식품 형태나 일반 식품 형태

제품군(미국)

- 비타민 : 비타민A, C, D, E, B1, B2, B6, B12, niacin, folate, biotin, panthotenic acid 등
- 미네랄 : Ca, Fe, Zn, Mn, Se, Cu, Cr, I 등
- 향초 또는 식물성분 : 은행잎, 마늘, 고추나물, 알로에, 인삼, Echinacea 등
- 아미노산 : Lys, Trp, Cys, Ile, Met, Val 등
- 보조제 : 어유, 조류(algae), 화분, 골분, 멜라토닌 등
- 농축물 기타 : 마늘 알리신, 은행, 진세노사이드, 빌베리 추출물, chamomile tea 등

6) 유기식품(Organic food)

농산물 재배시 화학비료를 사용하지 않고 유기질 비료만을 사용하며 농약을 사용하지 않거나 적게 사용하여 재배한 농산물을 말한다.

7) 다이어트 식품(Dietary food)

- 저칼로리, 감염, 저단백 등 영양소를 조정한 식품이며 스포츠 음료를 포함
- 우리 나라 특정 용도 식품에 해당

8) 설계식품(Designer food)

- 유전자 재조합에 의해 유전자를 변형함으로써 특정 유용 성분이 많이 함유되도록 설계된 식품

9) 의료식품(Medical food)

- “의약적 성질을 본질적으로 갖고 있거나 부가시킨 식품“
- ex) · 콜레라 백신을 함유한 바나나
- 의사처방에 의해 구입 가능

3. 기능성 식품의 신소재의 실제

1) 미국 기능성 신소재 현황

| 기능성소재 | 주요성분 및 식품 | 생리적 효과 |
|------------|---|---|
| 안토시아닌 | 블루베리추출물, 프로안토시아닌, 베타카로틴, 알파카로틴, 루테인, 제이산틴, 캡산틴 | 암세포효소불활성화, 시각개선 작용 |
| 카로틴노이드류 | 베타카로틴, 알파카로틴, 루테인, 리코펜, 제이산틴, 캡산틴 | 항산화, 항암작용 |
| 영양강화 | 칼슘글리세로포스페이트, 카보네이트, 시트레이트, 판토테네이트, 포스페이트, 클로라이드, 락테이트, 설페이트 | 칼슘영양강화, 생체이용률증가 |
| 디자이너개념 | 유전공학이나 다른 방법으로 목적에 적합하도록 디자인, 특정영양성분의 변형, 면역체계강화 | 건강증진기능강화 |
| 비타민 | 비타민E, 비타민K, 엽산 | 심장병예방, 빈혈 예방 |
| 마늘류 | 마늘의 생성화합물 | 심장발작 질병 예방, 혈중 콜레스테롤 처저하, 항암, 면역력증진, Killer-cell |
| 식물체추출물 | 은행잎추출물, 존의풀, echinacea, 인삼, gearana, 영경귀, 산사나무, 쥐오줌풀 | 동맥경화방지, 우울증치료, 면역력증진, 스트레스, 피로감소, 에너지보충, 간기능증진, 심장기능정상화, 편안한 수면 |
| 이소플라본 | 제니스틴, 다이드진 | 심장질환예방, 항암성 |
| 리코펜 | 토마토 | 고혈압, 소화기암 위험감소 |
| 유지방 | 리놀레인산, 스피르고미에린, 뷰티산 | 항암성분 |
| 영양성분혼합체 | 비타민, 미네랄, 아미노산, 핵산의 미세캡슐화 (비타민C 캡슐화) | 완전영양식품 |
| 오메가3-지방산 | DHA, EPA | 혈액속의 지방함량감소, 혈전증, 동맥경화 발생감소 |
| 피루베이트 | 과일, 야채, 와인, 치즈 | 체중감량효과 |
| 보호소Q | 보호소Q (Coenzyme Q) | 심장질환 |
| 섬유질 | arabinogalactan | 장내환경 개선 |
| 셀레늄 | 셀레늄 | 항산화제 |
| 차의 폴리페놀 성분 | 홍차, 녹차, 우롱차, 동백나무차, 카테킨, 테아플라빈 | 항암제, 항산화제, 항생제, 항바이러스제 |
| 나무성분들 | 식물성스테롤, FCP | 콜레스테롤 흡수억제 |
| 요구르트 | 요구르트 | 면역계질환 억제효과 |
| 아연 | 아연, 젯산아연 | 정상성장, 식욕, 면역 기능증대 |

2) Some anti-cancer phytochemicals isolated from plants

3) 허브(Herbs)의 기능

1. 감기 저항력 증진 : Echinacea, Boneset
2. 면역력 증진 : Licorice root, Milk thistle, Goldenseal
3. 월경전 증후군(PMS) 예방 : Vitex, Black cohosh, Dandelion
4. 심장병 예방 : Hawthorn, Garlic
5. 에너지 증진 : Ginkgo(은행나무)

| | |
|---------------------------|---|
| Allyl compounds | Allyl mercaptan, Allyl methyl disulfide, Allyl methyl trisulfide, Dially sulfide, Diallyl disulfide |
| Isothiocyanates | Benzyl isothiocyanate, Phenethyl isothiocyanate |
| Mono-terpenes | D-Limonene, D-Carvone |
| Indoles | Indole-3-carbinol, Indole-3-acetonitrile |
| Vitamins | Ascorbic acid, alpha-Tocopherol, Vitamin A |
| Carotenoids | Beta-Carotene |
| Chlorophylls | Chlorophyll, Chlorophyllin |
| Flavonoids | Quercetin, Rutin, Tangeretin, Nobiletin |
| Cinnamic acid derivatives | Caffeic acid, Ferulic acid, Chlorogenic acid |

6. 스트레스 완화 : Valerian, passionflower
7. 전립선 보호 : Saw palmetto, Pygeum
8. 소화계 장애 완화 : Ginger, Chamomile, Peppermint, Cat s claw
9. 건강 피부유지 : Aloe vera, Calendula, Tea tree oil
10. 진통 효과 : Feverfew, Cayenne

4) 특허화되고 있는 기능성식품 소재 및 그 전망

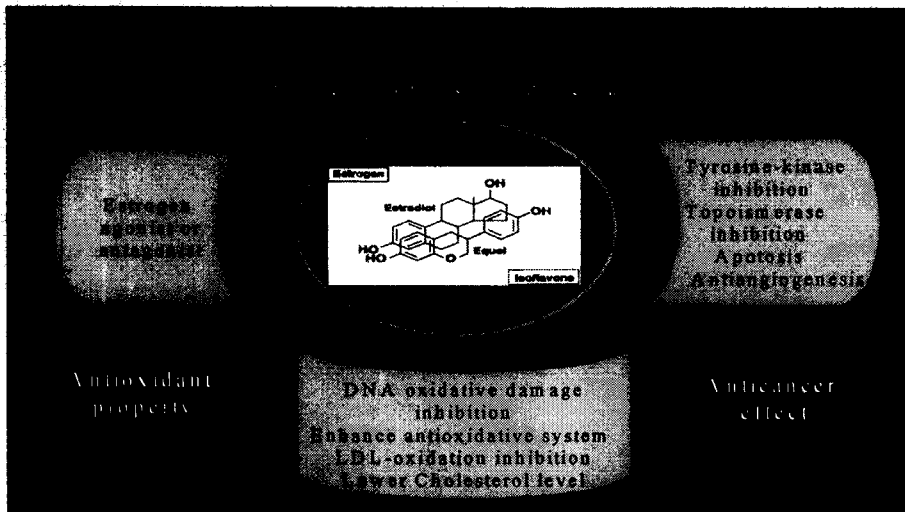
| 기능성식품소재 | 권리화된 특허의 생리기능성 | 공백기술 |
|--|--|---|
| EPA (eicosapentaenoic acid) DHA (docosapentaenoic acid) | EPA : 콜레스테롤억제 혈행촉진 DHA : 두뇌·망막의 구성 성분, 두뇌 영양 공급 | 순환기장애 개선 치매예방 혈전생성 억제 혈압·혈류 조절 세포노화방지 동맥경화 억제 혈관변성 및 노화방지 |
| γ -리놀렌산 (γ -linolenic acid) | 항노화 콜레스테롤 억제 동맥경화증예방 | 혈액순화 혈압조절 혈전생성 억제 비만치료 |

| 기능성식품소재 | 권리화된 특허의 생리기능성 | 공백기술 |
|--|---|--|
| 소맥배아 (wheat germ) | 항산화작용 과산화지질의 생성억제 신진대사 기능 | 혈액순환 작용 동맥경화 억제 혈관내 콜레스테롤 침착예방 |
| 옥타코사놀 (octacosanol) | 건강증진 및 유지 지구력 증진 | 혈액순환 촉진 |
| 대두레시틴 (soybean lecithin) | 콜레스테롤 개선에 도움 두뇌 영양공급 항산화 작용 혈행개선 작용 | 혈액순환 개선 세포부활(재생)작용 정혈작용 간의 지방축적 억제 세균 생육억제 노화방지 |
| 알콕시글리세롤 (alcoxy glycerol) | 유아성장에 도움 생리활성성분 함유 신체저항력 증진 | 관절염 치료제 조혈기관에 작용 세균·바이러스에 대한 저항력 증진 |
| 스쿠알렌 (Squalene) | 산소공급의 원활화 피부건강에 도움 신진대사 기능 | 혈행개선 피부 및 세포의 재생·손상방지 세포부활 작용 간의 유해물질 억제 혈관과 피를 맑게 해줌 |
| 식이섬유 가공식품 (Dietary fiber) | 체중감량 효과 콜레스테롤 효과억제 장운동, 배변활동 촉진 지방대사 정상화 | 변비의 치료 및 예방 암의 치료 및 억제 당뇨병 예방 및 치료 비만의 근원적 치료 |
| 단백식품류 (Protein food) 대두, 유류, 난황유, 어패류, 자라 가공품 | 건강증진 및 유지 단백질 대사균형 영양부족 개선 근육 강화 | 간세포 활성화 질병 저항력 증진 혈액 순환 촉진 혈압 상승 억제 |
| 스피룰리나 (Spirulina) | 필수 아미노산의 공급원 단백질 공급 영양공급 건강증진 및 유지 | 빈혈예방 변비예방 간의 영양보급 노화방지 |
| 클로렐라 (Chlorella) | 단백질 공급원 영양보급 핵산 및 단백질, 엽록소, 섬유소등 성분함유 건강증진 및 유지 | 혈압조절 순환기 계통의 질환예방 간장보호 빈혈예방 |

| 기능성식품소재 | 권리화된 특허의 생리기능성 | 공백기술 |
|--|---|--|
| 엽록소 (Chlorophyll) | 유해산소의 방어 피부건강 건강증진 및 유지 | 신체 면역세포 활성화 정혈작용 대장질환 예방 혈당치 조절 노화방지 |
| 효소 (Enzyme) | 신진대사 기능 건강증진 및 유지 연동작용, 배변 체질개선 | 변비·숙변예방 혈압·혈당상승억제 작용 혈액에 산소보급 체내 해독작용 각종 성인병 예방 당과 지방 흡수 지연효과 |
| 저열량식품 (HCA- 함유식품) (Low calorie food) | 지방합성 저해 식욕억제(과식억제) 체지방 분해효과 체단백 보호효과 체질개선 | 성인병 예방 당뇨병 예방 변비치료 빈혈개선 |
| 효모 (Yeast) | 건강증진 및 유지 신진대사 기능 | 간장기능 향상 및 해독작용 변비치료 고혈압 예방 당뇨병 예방 간세포내 독성물질 제거 간세포 재생효과 |
| 식물추출 발효물질 (Vegetable extract fermentation) | 건강증진 및 유지 체질개선 영양공급원 | 소화불량 해소 혈액정화 작용 변비개선 및 예방 위궤양 치료 |
| 유산균 (Lactic acid bacteria) | 장내 유해 미생물 억제 장내 연동운동 정장작용 | 변비예방 위장치료 항생물질 |
| 베타 카로틴 (β -Carotene) | 항산화 작용 유해산소의 예방 피부건강 유지 | 상처 치유능력 세포조직 손상억제 세포의 기능유지 시력장애 개선 |
| 버섯류 (Mushroom) | 혈행촉진 항암, 노화억제 | 간세포 활성화 작용 간장 해독작용 혈액정화작용 혈압조절작용 세포 건강증진작용 간세포 부활작용 |

| 기능성식품소재 | 권리화된 특허의 생리기능성 | 공백기술 |
|-----------------------|---|--|
| 매실 (Plum) | 유해균 번식 억제 피로회복 항노화 | 해독작용 혈액정화작용 간장보호 변비개선 |
| 알로에 (Aloe) | 장운동에 도움 면역력 증강기능 피부건강 쾌변 | 상처수복 및 회복효과 신장기능의 보호 및 개선 세포부활 및 재생작용 혈관순환 촉진 장의 배변력 개선 종기·피부질환 개선 |
| 칼슘 (Calcium) | 골격과 치아의 구성성분 칼슘부족 예방 성장발육 도움 칼슘의 체내 흡수율 증진 | 골다공증, 구루병 예방 신경흥분과 자극전달 심장박동 조절 관절염 및 뼈질환 예방 근육 및 신경계통 치료 |
| 키토산 (Chitosan) | 콜레스테롤 억제 항균작용 면역력 증강기능 | 자연치유력 회복기능 혈액순환 촉진 항암작용 혈당조절 고혈압 예방 |
| 화분 (Pollen) | 영양보급 피부건강 건강증진 및 유지 신진대사 기능 | 혈액순환 및 고혈압 예방 세포재생 효과 모세혈관의 저항력 증진 소화기계통의 면역력 증가작용 호흡기질환 예방 변비개선 |
| 로알젤리 (Royal jelly) | 영양보급 건강증진 및 유지 고단백 식품 | 항암물질 강정, 강장, 혈압조절 만성 퇴행성질환 예방 중앙발육 억제 세포재생 효과 |
| 프로폴리스 (Propolis) | 항균작용 항산화작용 | 이노제 및 혈관운동 조절제 모세혈관계의 원활 세포벽 강화작용 항염작용(염증억제) 살균작용 |

6) 기능성 소재의 예



This infographic details the health benefits of Isoflavones, categorized by gender and general health effects. It includes images of soybeans and a soybean-based product.

Are they useful in Menopause?

- Coronary artery diseases
- Breast cancer
- Bone loss
- The central nervous system
- Endometrium
- Hot flash
- Normal effect of isoflavone

Are they useful in Men?

- Coronary artery diseases
- Prostate cancer
- Alopecia

Prevention of Cancer

- Antioxidative property
- Chemopreventive effect in carcinogenesis multisteps

7) Research Need in The Role of Phytochemicals

1. Identify the specific types phytochemicals that provide health benefits.
2. Characterize the factors that affect absorption and bioavailability of the phytochemicals.
3. Determine the metabolic fate of absorbed phytochemicals.
4. Establish the levels of phytochemicals identified with specific tissues.
5. Identify and characterize metabolites of phytochemical metabolism.
6. Establish safety of use.
7. Determine the type of phytochemical and the effective dose that protect.
8. Define the saturation point of phytochemicals that provide protection against cancer.
9. Identify new mechanisms by which the phytochemicals produce protective effect.
10. Characterize the effects of phytochemicals at various concentrations and using specific communication.
11. Determine optimal phytochemical mixtures,
12. Identify the proportion of the population likely to respond positively to phytochemicals.
13. Establish the pharmacokinetics of delivered dose

14. More closely examine the dietary components associated with health and disease prevention from the diet as a whole.

4. 건강식품 산업과 소비자 인식

1) Functional Food Trends (세계는 지금 영양 전쟁 중)

Trends 1 : Nutrient Horsepower

- Positive Eating Au Naturel. : naturally nutritious food
- No Aisle Left Unfortified
- Bioavailability ↑

Trends 2 : The New Youth Market

- The New Youth Market
- Infant segment

Trends 3 : Upgrading of Fun and Favorite foods

- Drink to Your Health
- Candy is Dandy!
- Renal, Diabetic & weight control

Trends 4 : Tailor Made

- customized products & services
- Taking the strains.

Trends 5 : Living Well

- Energy
- Weight Loss
- Immunity
- Vision

Trends 6 : Plant Performers, Sea Urchins, and Flowers

- "Mother Nature"
- Prebiotics : The New Dietary Fiber?
- Herbals
- Mega-Omega

Trends 7 : The Rx/OTC Interface

- foods can replace some drags.
- Digestive upsets
- cholesterol/TG ↓
- Joint pain/Bone strength
- Allergies and More.

Trends 8 : Retail Reorganization

- An Information-Directed Business
- The food-Pharmacy Interface

Trends 9 : International Trades

- Idea Exchange.
- global market.

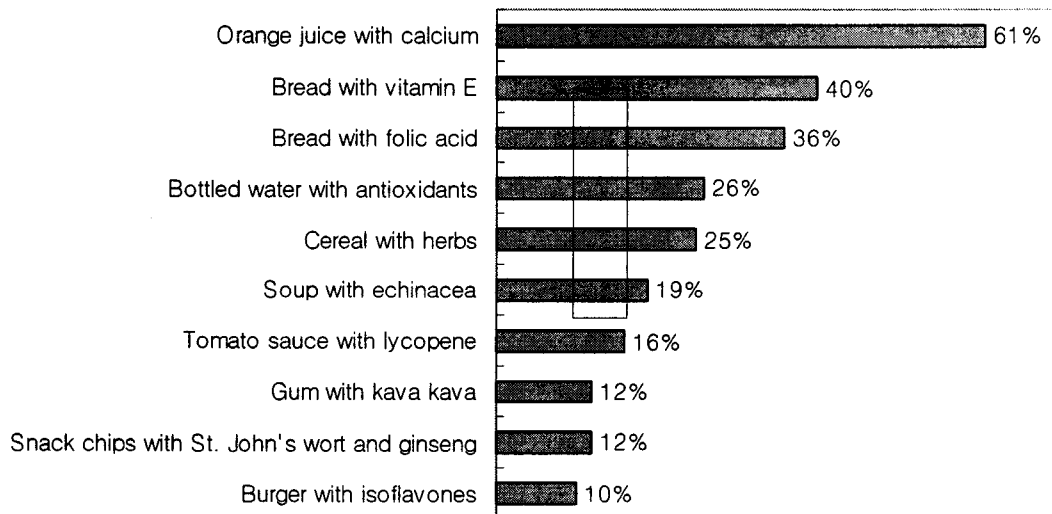
Trends 10 : Delivery

- alternative distribution channels.

2) 미국의 특정영양소와 특정 질병에 대한 건강강조 표시

3) Consumer receptivity of functional food concepts

| 구 분 | 미연방 규정집에서 제시한 강조표시 예시문구 |
|---|---|
| 1. 칼슘과 골다공증 | 규칙적인 운동 및 칼슘이 풍부한 건전한 식사는 10대와 청년, 백인과 아시아계 여성의 골격건강 상태를 좋게 유지하고, 노년기의 높은 골다공증의 위험을 낮출 수도 있다. |
| 2. 나트륨과 고혈압 | 나트륨이 낮은 식사는 고혈압의 위험을 낮출 수도 있다. 그러나 이 질병은 그외에도 많은 요인이 관여되어 있다. |
| 3. 식이지방과 암 | 암의 발생은 많은 요인에 의해 영향을 받는다. 저지방 식사는 몇 종류 암의 발생위험을 낮출 수도 있다. |
| 4. 포화지방 및 콜레스테롤 과 관상동맥심질환 | 심장병에는 많은 요인이 영향을 미치지만, 포화지방과 콜레스테롤이 낮은 식사는 이 질병의 발병 위험을 낮출 수도 있다. |
| 5. 섬유소 함유 곡류, 과일 및 야채와 암 | 곡류, 과일 및 야채를 함유하는 저지방, 고섬유소 식사는 몇 종류의 암 발생을 낮출 수도 있다. 그러나, 이 질병은 기타 많은 요인이 관여되어 있다. |
| 6. 섬유소 특히 수용성 섬유소를 함유한 과일, 채소 및 곡류 제품과 관상 동맥 심장질환 | 포화지방 및 콜레스테롤이 낮고 몇 종류의 식이섬유소, 특히 수용성 식이섬유소가 함유된 과일, 채소 및 곡류제품이 풍부하게 함유된 식사는 심장병에 걸릴 위험을 낮출지도 모른다. 그러나 이 질병은 기타의 많은 요인이 관여되어 있다. |



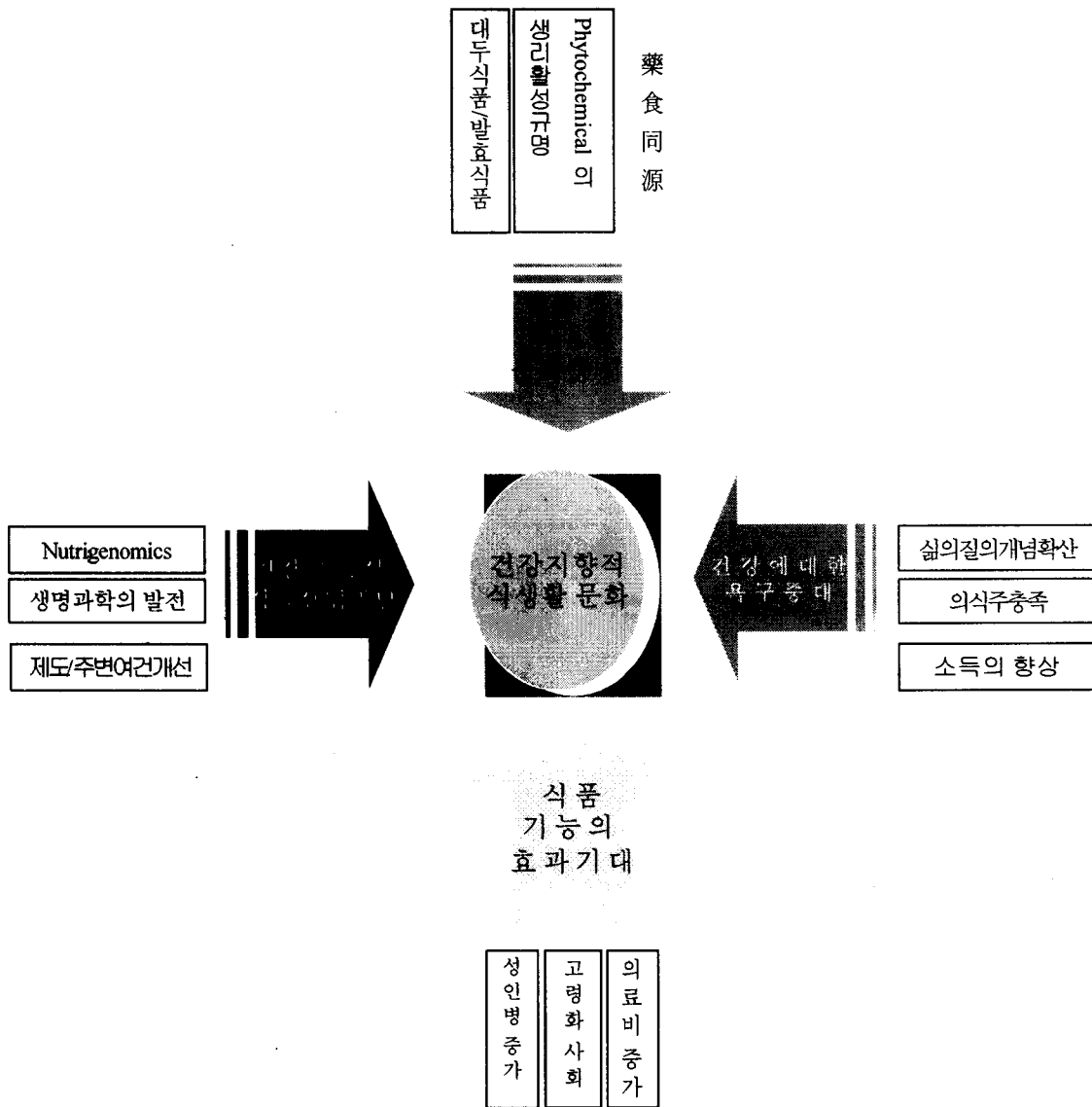
* Hartman group(1999b)

4) Size of Subcategories of the Healthy Foods Market

| | Growth /year (%) | Sales in 1999 | | Projected sales (\$ billion) |
|-------------------|------------------|---------------|------|------------------------------|
| | | (\$ billion) | (조원) | |
| Natural foods | 15 | 25.4 | 33.0 | 29.4 by 2000 |
| Organic foods | 24 | 4.2 | 5.5 | 9.4 by 2001 |
| Vitamins/minerals | 6 | 13.2 | 17.2 | 16.7 by 2003 |
| Herbs | 16 | 4.0 | 5.2 | 6.6 by 2003 |
| Functional foods | 11 | 14.2 | 18.5 | 17.6 by 2001 |
| Avoidance foods | - | 30.0 | 39.0 | - |
| Fortified foods | - | 50.0 | 65.0 | - |
| Pet foods | - | 47.2 | 61.4 | - |
| Non-Herbals | - | 2.2 | 2.9 | - |

* Based on Data Monitor(1999), Packaged Facts(1999),
Hartman Group(1999a), and AC Nielsen/SPINS(1999)

5. 건강 지향적 식생활 문화형성



4) 식품영양학자의 역할

- scientist, researcher, nutritionalist, instructor, consultant

- ① 식품소재/제품의 건강기능성 규명 → 건강식품의 오·남용 방지
- ② 건강관련 식품의 개발 → 전통식생활 문화에 근거한 건강식품 개발
- ③ Diet and menu plan → 상업적 건강식품에의 의존도 탈피
- chemopreventive, diet, 고지혈증, 당뇨 맞춤형식단 program 개발
- ④ 건강식품의 평가/labeling → 과대/허위광고 방지
- ⑤ customer, consumer and sales for training

⑥ Technical writing/spokesperson → 소비자의 올바른 정보제공

⑦ 올바른 건강지향적 식생활 문화 형성

참고문헌

1. 김상배. Codex 건강보조식품의 정의 및 유용성 표시 방향. 건강식품의 국제현황 및 발전방향건강식품심포지움 발표논문집, 한국식품과학회. 2000. 8. 18. 한국과학기술회관
2. 노완섭. 허석현. 건강보조식품과 기능성식품. 효일문화사(1999)
3. 조태형. 우리나라 건강보조식품의 현황 및 발전방향. 건강식품의 국제현황 및 발전방향건강식품심포지움 발표논문집, 한국식품과학회. 2000. 8.18. 한국과학기술회관
4. 이형주. 미국 및 일본의 건강 유용성 표시제도(Pp 61-69). 건강보조식품 심포지움 발표논문집. 한국식품과학회. 1998. 7. 22. 한국과학기술회관
5. 2000 신기술 동향조사 보고서 기능성식품. 특허청. 2000.
6. A. Elizabeth Sloan. Top ten trends to watch and work on for the Millennium. Food Technology 53(8): 40-61. 1999.
7. Sam Saguy, R. Moskowits. Intergrating the consumer into New product Development. Food technology. 53(8):68-82. 1999.
8. A. Elizabeth Sloan, Mary K. Stiedemann. Food Fortification:From Public-Health Solution to Contemporary Demand. Food Technology. 50(6):100-109, 1996.
9. Fran Katz. "How Nutritious?" Meets "How Convenient?". Food Technology. 53(10):44-51. 1999.
10. Pierce Hollingsworth, Development of Cholesterol-Fighting Foods, Margarine:The Over-the-Top Functional Food. Food Technology. 55(1):59-62, 2001.
11. Frances Katz, Research Priorities Move Toward Healthy and Safe, Food Technology. 54(12):42-27, 2000.
12. No-Seong Kwak, David John Jukes. Debating Health Claims Within Codex Alimentarius, Food Technology. 54(12):52-84, 2000.
13. Michael W. Pariza, Subbarao V. Ponakala, Paula A. Gerlat, Sue Andress. Predicting the Functionality of Direct Food Additives. Food technology, 52(11):56-62, 1998.
14. Clare M. Hasler, Functional Foods:Their Role in Disease Prevention and Health Promotion. Food technology, 52(11):63-81, 1998.
15. Don Pszczola, Fran Katz, James Gises. Research Trends in Healthful Foods. Food technology, 54(10): 45-52, 2000.
16. A. Elizabeth Sloan. The Top Ten Functional Foods Trends, Food Technology, 54(4):33-62, 2000.