

食品中の Antinutritional factors와 有毒性

李 聖 甲 / 國立安城産業大學 食品工學科 教授

1. 머리말

지구상의 모든 생물은 항상 먹어야 삶을 이어 나갈 수 있다는 사실은 동서고금을 통하여 하나의 진리가 되고 있다.

미미한 아메바(Ameba)나 거대한 고래라도 공통적인 영역은 먹을 것을 찾아내는 일이다. 유사이전의 인간들의 이동은 주로 식품을 찾아내는 것이 목적이었고 농업의 발달과정을 더듬어 보아도 문명의 발전은 추적할 수 있다.

인간이 삶을 위하여 섭취하는 먹거리는 대부분 자연계에서 조달되고 있으나 새로운 방법인 미생물에 의한 발효산물 또는 합성된 재료등 이용되는 종류는 많아 평화시는 고급재료만 조달 가공조리할 수 있어 400여 종류의 먹거리가 동원되나 먹거리의 공급이 예의치 못한 전쟁이나 천재지변 등으로 여건이 불리한 경우는 생존을 위한 구황(救慌)식품까지 동원하기 때문에 1000여종류 이상이 이용된다.

이와같이 우리의 먹거리 재료로 이용되는 식품재료들은 모두 우리 몸에 이로운 성분

이나 물성을 갖추고 있는 것이 아니라 우리의 건강을 해치고 또 영양소의 영양을 저해(沮害)시키는 성분인 유해 유독성분도 공존하고 있다.

또 한가지 식품이 우리가 필요한 영양소의 종류와 소요량을 충족시켜 줄 완전한 식품은 이 세상에 존재하지 않는다는 사실이다. 역시 식품은 원래 부패변질을 초래하는 숙명적 특징(식품섭취후 체내의 소화흡수도 식품성분의 유리한 변화임)을 갖고 있어 수확후 부적절한 처리로 수송 저장 가공중 미생물에 의한 변패를 일으키어 유해 유독한 물질을 생성하기도 한다. 그리하여 우리가 먹는 식품중에는 자연적으로 영양저해성분을 갖거나 또는 저장·가공 유통시의 변패로 유독물질을 생성시켜 우리 몸에 섭취하게 되면 각종 질병(설사, 복통 식중독, 발암 등)이나 건강상 위해를 주게 된다.

실질적으로 우리가 일상 먹고 있는 자연식품 가운데서도 유해 유독한 물질(발암성인자, 유전인자손상, 식중독)이 상당량 함유하고 있는 것이 발견되고 있다.

이와같은 천연식품(natural food)에 대한

많은 연구조사가 실시되어 많은 식품에서 유독성분들이 발견되고 있다.

그리하여 천연식품이라도 모두 인체에 유익한 성분만 함유하지 않기 때문에 조리 가공이론에 있어서 충분한 검토가 있어야겠고 식품첨가물 사용시는 허용기준을 엄격하게 준수하여야 한다.

천연식품의 유독성분에 관한 사용되는 사례를 들면 사사프라스나무의 껍질, 근피(根皮)는 옛부터 약용·향료로 이용되어 왔으나 1960년 발암성물질을 함유한 것을 알아 사용금지조치가 되었으나 독특한 맛 때문에 이를 이용한 茶는 보건식품 애용자들간에 계속 즐겨 사용되고 “파틀린”(밀가루, 오렌지쥬스중 함유) 노소관련물질(무우, 배추), 탄닌 茶, 술), 각종 알카로이드(각종 약초) 등도 자연성 발암성 물질들이나 계속 항생제로 쓰이고 있다. 기타 질산염(햄, 소시지), 수산(시금치), 여성 호르몬(Hormon)도 발암성 물질로 판명되고 있다.

아플라톡신(Aflatoxin, 곰팡이 세균에 오염된 곡류)도 강력한 발암성물질이며 옥수수, 콩콩 등에 특히 많이 함유되고 있다. 방부처리 하지 않은 오래된 음식이나 빵에도 곰팡이가 피면 곰팡이독(아플라톡신)이 생긴다. 그리하여 오염된 음식을 동물이 먹으면 암을 유발하게 된다.

이와 같은 사실들은 식품첨가물 “히스테리”트 소동을 벌리고 있는 사이 진짜 중요한 문제를 외면하고 있는 사실을 알 수 있다. 실제로 대개의 식품첨가물(안전성이 일반적으로 인정된 첨가물 제외)은 자연식품이나 전통적으로 인정된 제조과정을 거친 식품보다 안전을 위한 더 많은 시험을 거쳤다고 볼 수 있어 현재 조금도 의심없이 매일 먹는 식품 가운데 첨가물만큼의 시험을 거치면 식용금지조치를 내릴만큼 유해 유독성분을 함유한 식품들이 많을 것으로

추정된다.

2. 食品添加物 許容 食品類

- 방부제 : 버터, 치즈, 빵, 마가린, 소프트드링크, 샐러드와 쿠킹오일, 맥주, 잼, 제리
- 산화방지제 : 버터, 아이스크림, 과일 및 야채통조림, 과자류, 소프트드링크, 잼, 제리
- 계면활성제(유화제) : 마가린, 아이스크림, 땅콩버터, 빵, 샐러드와 쿠킹오일, 과자류, 맥주
- 안정제 : 치즈, 아이스크림, 소프트드링크, 맥주, 잼, 제리, 과일 및 야채통조림
- 표백제, 숙성제 : 과자류, 빵, 맥주, 잼, 제리, 소프트드링크
- 완충용액 : 치즈, 버터, 아이스크림, 빵, 과일류, 소프트드링크, 맥주, 잼, 제리, 크래커
- 인공감미료 : 통조림(과실, 채소), 쿠킹오일, 과자류, 잼, 소프트드링크, 크래커
- 착색제 : 버터, 치즈, 아이스크림, 마가린, 쿠킹오일, 과자류, 통조림(과실, 채소), 잼, 제리, 소프트드링크, 크래커
- 향미제 : 아이스크림, 발효유, 크래커

3. 발암성(發癌性) 食品

최근 WHO(세계보건기구)는 소화기관암(癌)의 대부분이 발암성식품과 관련이 있다는 보고서를 발표하고 있어 일상 식생활에서 발암성식품의 섭취는 가급적 피하여야 할 것으로 사료된다.

그러면 과연 어떤 식품이 암을 일으키고 또 어떤 식품이 암발생에 예방효과가 있을까? 지금까지 국내외의 연구에서 밝혀진 발암(發癌)식품과 암예방식품을 알아보면 다음과 같다.

가. 발암성 식품

식품중의 발암성물질의 함유원인은 ① 천연식품자체가 암을 일으키는 성질을 갖는 것 ② 가공저장중 발암물질이 생성되는 경우 ③ 첨가제, 잔류농약 등과 같은 발암물질들이 식품에 첨가되거나 또는 오염되는 경우 등으로 생각할 수 있다.

① 고사리 : 방광암('60 허키소 발명), 식도암(일본), PT발암물질(인도 발견)

② 곰팡이균 곡물 : 각종 곡물에 오염된 곰팡이들이 만든 독성물질이 간암유발, 아프리카톡신(아스퍼질러스 프라버스곰팡이독), 스테리그마토시스틴(베드시컬러곰팡이독)이 있는데 메주, 된장에서 검출되어 문제가 되고 있다.

③ 소철류(蘇鐵類) : 일본산 식용소철종자중에서 발견되는 시카신(cycasin) 발암물질도 간암을 유발한다.

④ 태운고기, 생선 : 고기, 생선을 구울때 태우게 되면 발암성분인 방향족 탄화수소가 생성된다. 벤조피렌, 벤조안트라센 등이 구명되었고 계속 섭취시 간암을 유발한다.

⑤ 시금치 : 아질산염. 자체는 직접 암을 유발하지 않으나 위장에서 니트로소아민(Nitrosoamine)을 만들어 발암을 하게 된다.

이 물질은 원래 햄, 베이컨 등 육제품의 발색제로 허용되어 사용하고(아질산근축 육햄 0.07g/kg 이하, 어육햄 0.05g/kg), 천연식품(시금치, 천일염)류에도 함량이 많고 인간의 침에도 존재한다.

⑥ 젓갈류 : 천일염 사용으로 아질산염 함량이 높고 또 2차아민류를 함유하여 암을

유발시키게 된다. 발효시킨 젓갈에 함량이 비교적 높다.

⑦ 버섯류 : 일부 버섯중에는 하이드라진이라는 발암물질이 검출된다.

⑧ 기타 : 셀러리, 무화과, 파슬리에는 빛에 의해 활성화되는 발암물질의 존재가 보고되고 있다. 수도물도 염소처리에서 생성가능한 trihalomethane이 암을 유발하는 성분으로 알려졌다.

4. 抗癌(암예방) 食品

발암식품의 섭취를 피한다고 암을 예방할 수 없는 것은 아직 미구명된 발암식품이 많고 또 식품첨가물, 농약, 의약품등 수많은 발암물질들이 우리가 일상식사로 섭취할 가능성이 높기 때문이다.

식용색소 가운데 10종(tar 색소), 방부제 중 8종이 발암성이 의문시되고 있다.

또 사용중인 농약가운데 엘드린을 비롯한 10여종, 의약품 가운데 클로로마이신 등 10여종이 각각 발암성이 추정되고 있고 석면, 크롬등 금속성 발암물질이 13종에 이르고 있다.

이러한 대표적인 발암성 물질 가운데 사용금지된 것도 있지만 아직 사용이 허용되고 있는 것도 적지 않다.

최근의 경향은 암예방법으로 종래 발암성 식품의 섭취를 회피하는 소극적인 방법보다는 암을 예방하는 식품을 많이 섭취하여 항암력을 기르는 적극적인 방법이 널리 권장되고 있다. 특히 비타민과 미네랄성분은 암 예방효과가 크고 이들 성분이 모자라면 인체의 면역력이 떨어져 암을 비롯한 질병에 걸리기 쉽다. 그리하여 미국에서는 고단위 비타민요법이 성행되고 있는데 이는 비타민, 미네랄 등의 섭취량을 필요량보다 조금 높여 암에 대한 인체의 방어력을 키우는 것

을 지표로 하고 있다.

① 비타민 A

알계방물질 가운데 가장 효과가 있는 물질로서 주로 시각(視覺)에 관여하는 이 비타민은 동물실험결과 발암물질의 작용을 뚜렷하게 억제하는 것으로 나타내고 있다. 비타민 A는 기름에 녹는 성질을 갖어 과다하게 섭취하게 되면 부작용이 뒤따르기 때문에 가급적 비타민 A는 식품을 통하여 섭취하는 것이 유리하다. 비타민 A가 풍부한 식품으로는 간유, 간, 당근, 노란채소와 과실류이다.

② 비타민 C

비타민 C는 ascorbic acid라고도 하며 체내에서 발암성물질의 작용을 억제하는 물질이다. 즉 비타민 C는 질산이 발암물질의 원인인 아질산으로 환원되는 것을 방지해 주기 때문이다.

비타민 C는 감귤류, 고추잎, 고추, 녹색채소, 토마토, 감자 등에 많이 들어 있다.

③ 비타민 E

토코페롤(tocopherol)이라고 하며 암세포는 정상세포가 일종의 산화작용을 받아 생기는데 비타민 E는 항산화제로 작용하여 암세포화 작용을 억제시켜 암을 예방하는 것으로 추정되고 있다.

비타민 E가 함유된 식품은 밀의 배아, 간, 콩, 옥수수기름, 양배추류 등에 많다.

④ 인삼, 영지버섯

인삼은 천연식품가운데 유일하게 암예방 효과가 입증된 식품이다. 인삼의 항암효과는 사포닌이 인체의 방어력을 높이는 결과로 일어난다. 버섯중 영지버섯도 불노초라고 하며 노화방지, 항암효과가 큰 식품으로 주성분은 역시 사포닌 같은 배당체의 효과로 추정된다.

⑤ 섬유질식품

섬유소가 많은 식품은 서구인에 많고 최

근 우리나라 사람들에게서도 늘어나고 있는 대장암(大腸癌)에 효과가 크다.

원래 대장암은 우리나라나 동양권의 입식(粒食)이나 김치, 산채같은 식습관에서는 섬유소섭취에 문제가 적으나 가루음식(粉食, 빵, 과자, 국수)을 주식으로 하는 서구인(西歐人)은 섬유소섭취량이 모자라 분변의 대장체류시간이 비교적 길어져 대장암이 쉽게 일어나게 된다. 대장암의 발생원인은 대변의 체내 체류시간이 길어질수록 발생빈도가 높아지게 된다.

섬유소가 많은 식품으로는 통밀, 생채소, 씨레기 같은 견채소, 뿌리채소, 곤약(변비개선) 등 많으며 이들 식품은 대변의 체내 체류시간을 단축시켜 발암 예방효과가 큰 것으로 알려지고 있다.

• 인체에서 확인된 발암성 물질

- A. 무기화합물 : 비소화합물(피부, 식도, 폐암), 크롬화합물(폐암), 니켈화합물(부비강암), 석면(폐암), 초석(피부암)
- B. 유기화합물 : 콜타르(피부암), 그을음(음낭암), 겨자가스(폐, 기관지암), 염화비닐(간혈관종), 아플라톡신(폐암), 방향족아민(방광암), 석유(피부암), 벤졸(백혈병), 파라핀(피부암), 석탄건류물(폐, 방광암)

5. 식품중의 유독, 유해물질

가. 마이코톡신(Mycotoxins)

주로 농산물이 미생물오염에 의해 외관이 손상되고 부패되어 생기는 곰팡이독으로 1961년 변질된 땅콩사료를 먹인 칠면조가 중독을 일으킨 것이 계기가 되어 판명되었다.

① 아플라톡신(aflatoxins) : 아스퍼질러스, flavus의 유독대사산물로 현재 8종의 유사화합물(B₁, B₂, C₁, C₂, M₁, M₂, B_{2a}, G_{2a})이 있다.

② 황변(黃變)쌀독(毒) : P. islandicum이 생산하는 독성물질로서 islanditoxin과 luteoskyrin이 있고 간장장애를 유발한다.

③ 맥각(麥角, ergot) : Rye보리의 맥각중독물질로서 맥각균이 생산하는 Ergocristine등 7종이 있다.

④ 기타 : 쌀, 밀, 보리, rye맥, 옥수수, 고구마, 맥아, 사료용 목초의 오염균에 의한 Mycotoxin으로 대표적인 것들로 Sporofusariogerin(백혈구증), Patulin(신경마비), Citrinin(신노증), Zearalenon(자궁비대), Sterigmatocystin(간장해), Rubrotoxin(간장해), Cyclopiazonic acid(간염), Ochratoxin(간장해), Diacetoxyscirpenol(소장출혈), Rugosin(간장해), Slaframine(홍분제), Sporodermin(피부염), Maltoryzine(뇌신경증)

나. 곰팡이오염방지와 오염농산물해독처리

곡식류나 유량(油糧)종자는 미생물의 오염방지와 해독처리를 위하여 ① 건조시켜 미생물의 오염번식을 방지하거나(수분함량 밀 13~14%(1년), 11~12%(5년), 보리, 커피, 옥수수 13%(1년), 11%(5년), 대두 11%(1년), 10%(5년), 면실종자 10~11%, 땅콩 7%) ② 밀봉저장, 환경기체조정(CA) 저장으로 미생물의 생육저지 ③ 살균제 처리 ④ 방사선조사 등이 효과가 있으나 ①② 방법이외는 부작용이 있어 실용화가 제한받고 있다.

일단 곰팡이독에 오염된 곡류나 땅콩면실류들은 식품으로 사용하기전 반드시 해독(解毒)처리가 필수적이다.

i) 물리적 해독법

기류(氣流)선별기를 사용하여 아플라톡신

이 자외선밑에서 녹황색의 형광(螢光)을 발생하는 성질을 이용하여 광전식(光電式)으로 선별제거 할 수 있다. 또 수분 60%정도인 경우 120℃로 4시간 열처리하면 아플라톡신은 분해된다. 헥산(Hexane), 아세톤(acetone), 물의 혼합용액으로 처리하여도 추출 제거할 수 있다.

ii) 화학적 해독(解毒)법

암모니아수, 메칠아민, 가성소다, 과산화수소수, 오존 등으로 처리하면 곰팡이독은 제거할 수 있다.

다. 자연식품의 유해물질

독물(毒物)을 함유하는 식물체는 경험적으로 식품으로 제조시 독성이 제거되거나 잘못하여 인체에 섭취한 경우라도 그 유해성은 거의 문제가 되지 않는다. 그러나 미량이라도 이들 독성물질을 함유한 식품을 계속 섭취하는 경우 만성독의 위험이 뒤따르게 된다.

• 본래적 유해물질

① 아민류 : 발효식품(히스타민, 티라민, 트립타아민), 바나나, 파인애플(크레오토인 노르에피에리린), 레민쥬스(Nor 에피레피린)

② 알카로이드류 : 감자(솔라닌, 노출된 감자표피 200ppm 함유)

③ 큐마린(cumalin) 화합물 : 감귤, 셀러리, 파슬리등

④ 페놀성 화합물 : 면화씨(gossypol), 셀러리, 박하, 육두구육(myristicine)

⑤ 기타 : 열대과실(hypoglycine, mimosine, selenium)

• 효소작용에 의해 생성되는 유해물질

장미과식물종자, 콩과종자(mandel nitrile), 매실(amigodaline), 살구(부루나시-HCN), 겨자, 와사비(Allylisothiocyanide), 양배추, 순무(brocoidrin 갑상선비대),

채종씨(isothiocyanide), 두류(β -amino propion. nitrile, β -cyanoalanine)

6. 주요식품의 독특한 성분과 주요 작용

라. 저장중 또는 가공처리중 생성되는 유해물질

① 니트로사민(Nitrosamine)

식품중에 존재하는 이급아민은 아초산과 반응하여 니트로사민을 형성하며 이 물질은 발을 유발시키는 작용을 한다. 아질산염은 시금치, 무우잎, 붉은 사탕무우 등에 NO_2 -N로 1.0~5.0ppm 함유한다. 질산은 식품중에서 가공, 저장중 아질산으로 변하고 유아(幼兒)에 있어 methemoglobin 혈증(血症)을 일으키게 한다.

② 피토 알렉신(phytoalexins)

건전한 식물체에는 거의 없으나 미생물 오염에 의하여 항균성이 있는 유해물질이 생성되는데 이들 물질을 피토알렉신이라 한다. 셀러리에 균이 침입하면 생성되는데 이 물질이 피부염을 일으키게 한다.

고구마는 흑반병균의 침입으로 ipomearon 화합물을 만들어 질병을 유발케 한다.

③ 기 타

커피콩을 180~200℃에서 볶음처리하여 탄화(炭化)되면 발암성 물질인 3.4벤즈피렌(benzopyrene)이 생성된다. 유지나 유지함 유식품도 불포화지방산의 산화에 의하여 유독성인 과산화물질인 환산화합물의 생성이 쉽다. 3염화질소로 표백한 밀가루 중에는 메치오닌설폭시이미놀(methionine sylfoxy iminol)이, 또 트리크로로에치렌용제로 추출한 대두박에는 5-chloro vinyl-1-cysteine 등의 유해물질이 존재하게 된다.

마. 버섯류의 독성분

독버섯중의 머스커린(muscricine)은 맹독성물질이어서 인간에 대한 치사량은 경구 투여시 0.5g이다.

○ 과실류와 채소류

실과와 견과	주요 화학물질	주요 작용·효과
빈랑實 (betel nut)	아레콜린(염기) (arecoline alkaloid)	자 극
바나나 (banana)	지방·트리프토판 (fats, tryptophan)	최 면
콜라넛 (kola nut)	카페인양물질 (caffeine like)	자 극
망고(mango)	아나카르드산 (anacardic acid)	진정·항울작용 과다하면 알레르기 에스트로겐양작용
야자실핵 (palm kernel)	팔미틴 (palmitin)	
수박 (watermelon)	쿠쿠로보씨트린 (cucurbocitrin)	진정, 혈압강화, 이뇨
파인애플 (pineapple)	트리프토판 (tryptophan)	이 완
석류(pomegranate)	염기(pelleterine alkaloids)	종자에 에스트로겐 양작용. 종교적 정 신상태 수반
감(persimmon)	카페인양물질 (caffeinelike)	자 극

야 채 류	주요 화학물질	주요 작용·효과
두류-대두 (beans-soybeans)	싸이오라실양물질 (thiouracillike)	자 극 대량이면 갑상선 기 능저하 계속적인 섭취는 이 완 초래
캐비지 (cabbage)	항갑상선물질 (antithyroid)	장기적 섭취는 이완
당근(carrot)	에스트로겐양물질 (estrogenlike)	여성에게 성적 자극 남성에게는 진정
셀러리 (celery)	이뇨효과 있는 화 학물질 (diuretic chemicals)	가벼운 진정

레타스 (lettuce)	라크토신 (lactucin)	가벼운 진정
완두(pea)	항갑상선물질 (antithyroid)	과량 또는 장기 섭취 촉진 억제
감자(potato)	염기소량(low level of alkaloids)	초면
해초(sea-weed)	대량의 옥소 (high in iodine)	갑상선 자극작용
콩나물 (sprout)	홀데닌 (hordenine)	가벼운 자극
얌(yam)	스테로이드 사포게닌 (steroid sapogenin)	에스트로겐양작용

초맛들인 연어(pickled herring)	티라민	자극
우유(milk)	고농도의 트리프토헬	졸음, 긴장이완, 무기력
굴, 기타 패류(oysters other shellfish)	스테로이드, 옥소, 아연(steroid, iodine, zinc)	갑상선 자극, 성적 자극
칠면조(turkey)	최고농도의 트리프토헬	졸음, 무기력

○ 각종 향신료

○ 동물성 식품

동물성 식품	주요 화학물질	주요 작용·효과
숙성치즈 (cheese/aged)	티라민 (tyramine)	자극
치즈(cheese processed)	트리프토헬, 레시틴(tryptophan, leithin)	졸음, 가벼운 진정
닭고기(chicken)	다소의 트리프토헬 환(some tryptophan)	가벼운 자극 사육·도살에 따라 아드레날린양작용, 스테로이드 작용이 있음
닭간(chicken liver)	티라민 (Tyramine)	자극
계란(eggs)	고도의 콜린, 레시틴(high choline, lecithin)	가벼운 최면
생선(fish)	고농도의 요소 (high in iodine)	갑상선 기능 유지, 자극
복어(japanese puffer fish)	선자극물(glandularstimulating)	활성
로브스타(lobster)	스테로이드(steroid) GABA(감마 오키시낙산)	졸음
쇠고기(beef)	고농도의 트리프토헬, 다종의 아미노산	졸음, 권태

향신료	주요 화학물질	주요 작용·효과
고추(cayenne pepper)	capsaicin, capsico	가벼운 자극
칠리 파우더(chili powder)		가벼운 자극
씨나몬(cinamon)	썬나알데히드 (cinnaaldehyde)	가벼운 자극
콜로브(cloves)	오이게놀 (eugenol)	가벼운 이완
새양	진저롤 (gingerol)	가벼운 자극
메이스(mace)	미리스틴 (myristin)	자극
모노소듐 글루탐산(monosodium glutamate)	MSG	졸음, 두통, 우울증이 따름
육두구(nutmeg)	미리스틴	소량은 자극 다량은 환각
후추(pepper)	piperine, myristin	가벼운 자극
사프란(saffron)	picrocrocine	가벼운 자극
타메리크(tumeric)	최소한 10개 성분 함유, 주요 성분은	가벼운 자극
카레粉用	curcumin, turmerone	
바닐라(vanilla)	pinene	가벼운 자극

○ 약초식물류

약 초 류	주요 화학물질	주요 작용·효과
아니스(anise : 미나리과 식물)	anethole, methylchavicol	이 완
나뭇 풀 (basil)	eucalyptol, methylchavicol	가벼운 이완
보레이지 (boraze)		자극, 항억제 우울 효과가 따름
카라웨이(caraway, 화란 미나리)	carvone, carvol, limonene	가벼운 자극
셀러리의 씨앗 (celery seed)	limonene, sedanolide	이완, 월경통약
코리안더 (coriander)	coriandrol, pinene	가벼운 자극
딜(dill)		가벼운 진통
펜넬(fennel)	fenchone, pinene	가벼운 자극
마늘(garlic)	alliin, allicin	가벼운 자극 항생물질양 자극
호프(hops)	lupulone, humulone	진 정
호스라딧슈 (horseradish)	sinigrin	소량으로 가벼운 자극
노간주 열매 (juniper berrie)	juniperine, pinene	이뇨, 가벼운 자극
꽃박하 (marjoram)	terpinene	가벼운 진정작용
파슬리 (parsley)	apiol	약한 진정, 아스피린양 작용
양귀비 씨 (poppy seed)	아편양물질	가벼운 진정
로즈마리 (rosemary)	broneol, eucalyptol, pinene	기억조장 자극
스페아민트 (spearmint, peppermint)	menthol, curvone	가벼운 자극
타임(thyme)	thymol, pinene	가벼운 자극
썬썬(wormwood)	thujyl, thujone	이완, 진정

○ 비알콜성 음료

음 료 (비알콜성)	주요 화학물질 (알려져 있는 것)	주요 작용·효과
카밀레차 (camomile tea)		이 완
개박하 차 (catnip tea)	네팠타르산 및 그 와 관련물질 (nepatalic acid)	이 완
초콜렛 음료 (chocolate drinks)	테오브로민 (theobromine)	가벼운 자극, 정력 고양의 가능성 있음
코라콜라 (coca-cola)	카페인 코카일 또 는 콜라넛이 갖는 염기(caffeine, other alkaloids from coca leaf, kola nut)	자극, 가벼운 도취감
에페드라 차 (ephedra tea, mormon tea)	에페드린 (ephedrine)	가벼운 자극, 기관지 확장, 남성에 성적 자극
진저엘 (ginger ale)	진저롤(gingerol)	가벼운 자극
인삼차 (gingeng tea)	스테로이드류 (steroids)	항울효과, 가벼운 성적 자극
예멘차(yemenite tea)	에페드린(ephedrine), 암페타민양 물질	자 극
페퍼민트 차 (peppermint tea)	멘톨, 티모르(menthol, thymol)	가벼운 자극
마테 차 (mate tea)	카페인(caffeine)	자 극
세이지 차 (sage tea)		가벼운 진정
살레프(salep)	카페인양물질 (caffeinlike)	자 극
사르사 뿌리 (sarsaparilla tea)	스테로이드 화합물(steroid compounds)	남성에 성적 자극 효과
발레리안 차 (valerian tea)	발레리안, 사티닌 염기(valerine, chatinine alkaloids)	진정, 이완, 최면

○ 특수성분 함유식품류

· 비타민류

* 비타민 A 함유량이 많은 식품 : 당근, 간, 살구, 간유, 멜론, 파슬리(parsley), 복숭아, 시금치, 건조 자두, 민들레의 잎(dandelion green), 버터, 박하, 난황(卵黃)

* 비타민 B 함유량이 많은 식품 : 유류(면실, 대두, 코코넛, 올리브, 낙화생), 효모, 대맥, 해바라기의 씨, 대두

* 비타민 B₁(티아민) 함유량이 많은 식품 : 소맥 배아, 견과(almond, pecan의 열매, 호도, 밤, peanut), 쌀, 쌀겨, 대두粉, 대맥, 효모, 햄(ham), 감자(potato)

* 비타민 B₆ 함유량이 많은 식품 : 간, 낙화생, 연어, 소맥 배아, 복어, 현미, 호도, 효모

* 비타민 B₁₂ 함유량이 많은 식품 : 신장, 난황, 간, 심장, 蛤, 뇌, 연어, 복어, 게, 생굴

* 비타민 C 함유량이 많은 식품 : 레몬,芽캐비지(brussels sprouts), 오렌지, 호스라더쉬(horseradish), 딸기, 케일(kale), 파슬리, 시금치, 파파야(papaya), 蕪菁(beet green)

* 비타민 B₃가 많이 함유된 식품 : 피넛, 토끼, 칠면조, 닭고기, 참치, 넙치, 갈치, 쌀겨, 간, 효모, 심장

· 기타성분

• 티라민 함유품(자극과 대화 촉진 작용) : 숙성 치즈, 초콜렛, 간장, 닭간, 효모제품, 칸타 와인, 요구르트, 싸워크림, 웨리酒, 비어(맥주), 무화과(통조림), 바나나, 古牛肉, 연어(초, 설탕으로 젓담은 것), 샴페인

• 카페인 및 유사염기 함유 식품(자극 및 대화 촉진작용) : 커피, 티(tea), 에페드라차(ephedra tea), 콜라넛, 코카잎, 추잉껌의 치클, 코카콜라, 페퍼민트, 카트 차(khat tea), 초콜렛

• 아연 함유량이 많은 식품 : 굴(oyster), 간, 연어, 조개, 양배추, 소맥의 배아 및 겨

• 마그네슘 함유량이 많은 식품 : 우유, 견과(peanut, walnut, almond, cashew)

• 칼슘 함유량이 많은 식품 : 우유 및 유제품, 뼈, 알껍질, 심장, 멸치, 굴

• 강력한 야채-환각을 자아내는 식물

* 구세계의 것(유럽, 아시아, 오스트레일리아, 아프리카산)

느타리버섯, 칸나(kanna)

아가라(agara), 베라돈나(belladonna)

크와시(kwashi), 사리풀(henbane)

터키스탄민트(turkestan mint),

시리안 류(syrian rue)

마리화나, 한국 나팔꽃(datura)

이보가(iboga)

* 신세계의 것(중남미, 서인도산)

- 환각을 일으키게 하는 식물 -

말불버섯(puffball fungus), 메스칼 빈(mescal bean),

싼페드로선인장(san pedrop cactus),

퓨르(piule),

싸이로사이빈 버섯(psilocybin mushroom),

산시(shanshi),

스트로파리아 버섯(stropharia mushroom),

타이쿠(taique),

스위트 플래그(sweet flag), 시니쿠이치(sinicuichi),

비로라스(virolas), 페요테 선인장(peyote cactus),

쥬레마(jurema), 모닝글로리(morning glory).

요포(yopo), 히에르바 로카, 타글리(hierba loca, taglli),

빌카(vilca), 호아스 데 라 파스토라(hojas de la pastora),

제니스타(genista), 보라케라(borrachera),

아볼 드 로스 브루조스(arbol de los brujos)

7. 결 어

인간이 먹거리로 사용하는 식품은 무수히 많으며 이들 이용식품재료들은 각각 독특한 성분을 갖고 있어 이들을 섭취하게 되면 인체내에서 각각 독특한 성분에 의한 각종 작용과 효능을 나타내게 되는데 식품섭취시 각종 식품을 동시에 먹기 때문에 여러 성분의 효과가 복합적으로 나타나 인간의 생활리듬을 유지시켜 주게 된다.

또 식품들은 각기 한가지 이상의 주성분을 갖고 있기 때문에 인체가 필요한 성분(영양소, 조절소, 성장소)들을 섭취하려면 여러 종류의 식품을 골고루 먹어야 충족시킬 수 있다.

역시 식품과 약품의 효능을 동시에 갖는 성분이 작용하는데 상당히 미묘한 상관관계를 갖고 있다. 즉 같은 식품이라도 적당량 섭취하면 식품의 역할을 하게 되나 과식하게 되면 유독성을 내어 유해한 식품이 되기도 한다. 한 예로 알콜은 생리적 억제제라고 생각되어 만취시는 유해하나 적당량 음용시는 인간을 활기있게 하는데 활달하게 활기있고 흥분을 일으키게 해준다.

같은 식품이라도 개인 체질이나 신경계의 유형, 섭취시기 등에 따라 효능에 차이를 보이게 된다.

그러므로 우리들은 식품을 섭취하려 할

때 섭취목적에 알맞는 것을 자기 체질을 고려하고 또 자기 취향에 맞는 식품을 위생적이고 잘 조리된 것을 선택하여 먹는 것이 가장 안전하고 이상적이라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. 이성갑, 농산식품가공이용학, 유림문화사, 1992.
2. 이성갑, 수산식품가공학, 진로연구소, 1984.
3. 이성갑, 축산식품가공학, 세진사, 1989.
4. 슈바르쯔, G, 식품의 위력, 정음사, 1989.
5. Elkins, chemistry of industrial toxicology, 1951.
6. Frazier, Food Microbiology, AVI, 1967.
7. Alischul, Processed plant Protein Foodstuff. McGrew, 1958.
8. 이성갑, 식품공업 55, 한국식품협회, 1980.
9. 오승희, 최신식품위생학, 형설출판사, 1990.
10. 송형익, 식품위생학, 지구출판사, 1990.
11. 식품위생법, 수학사, 1992.
12. 이성갑, 기술사, 23(6), 한국기술사회, 1990.
13. 이성갑, 외식저널, 2(9, 10), 1991