

食品從事者의 衛生管理와 個人衛生

천 석 조 / 한국식품연구소

1. 서 론

식품이 변질하여 인체에 유해한 영향을 주는 것을 악변(惡變)이라고 하는데 이것을 크게 나누어 보면 유독하거나, 또는 유해한 화학물질이 식품중에 혼입되는 경우와 식품이 유해한 미생물에 오염되는 경우이다.

식품공업에 종사하는 사람들은 경영자는 물론 관리자에서 일반 종업원에 이르기까지 식품의 악변원인을 잘 알아 그 원인제거에 노력하여야 한다.

이것은 식품산업이 다른 산업과 달라서 생산자와 소비자가 위생, 건강이라고 하는 유대관계가 맺어져 있어 안전한 식품을 공급할 의무를 가지고 있기 때문이다. 이러므로 식품위생에 관한 정보를 찾아 새로운 지식, 기술을 습득함과 동시에 종사자들에게는 끊임없는 지도교육을 일상적으로 시행하여 나가도록 노력하여야 한다.

특히 유해한 미생물에 의한 식품오염은 식품위생의 사고중 거의 절반이상을 차지하는 중요한 문제로 원료자체가 갖는 미생물이외에 파리, 바퀴벌레, 쥐 등의 곤충이나 유해동물이 매개한 미생물에 의하여 일어난다든지 혹은

공기중에 충만하여 산란, 부유하고 있는 미생물이 식품에 낙하, 부착하여 번식하는 경우도 있다.

또한 식품공업의 특색이라고 할 수 있는 점은 작업에 종사하는 종사자 자신에 의한 식품오염도 적지않다. 그러므로 식품공업에서는 다른 산업에서 볼 수 없는 종사자의 위생관리를 특히 중요시하고 있다. 요리하는 사람이 식칼을 비롯하여 요리용 도구를 중요하게 여기는 점은 잘 알려져 있다. 아무리 요리솜씨가 좋아도 식칼이 녹슨다든지 하면 맛이 떨어지고 위생적으로도 좋지 않다. 마찬가지로 식품공업에 있어서도 가령 최신식의 우수한 시설, 설비를 갖추고 있더라도 종사자의 취급방법, 운영방법이 나쁘면 식품위생상 문제를 일으키게 된다. 그러므로 시설, 설비의 위생관리에 대한 중요성이 먼저 채택되고 그 필요성이 강조되고 있으며 종사자에 의한 시설, 설비를 오염시키는 경우가 많은 점에 염두를 두어야 한다.

작업장에서는 종사자가 식품을 오염시킬 가능성이 가장 많은 점에 충분한 주의를 기울이도록 교육하여야 한다. 종사자에 의한 유해미생물의 식품오염을 크게 2가지로 나누어 보면

① 종사자의 건강상태에 의한 것

② 종사자의 습관적 위생관념 및 행동에 의한 것이 되므로 간단히 말하면 종사자는 자신이 항상 건강하고 병에 걸리지 않고 그 작업장에 있어서 거동도 위생상 합리적인 습관을 몸에 익혀 식품취급을 항상 청결하게 하도록 주의하여야 한다.

사람에 의한 식품오염은 여러 가지 과정을 생각할 수 있다. 예를 들면 채치기, 기침, 객담, 콧물, 침, 머리털, 손톱, 코딱지, 배설물 등 인체의 분비물이나 노폐물에 부착하고 있는 유해세균이 식품에 혼입하는 경우로 그 중에서도 손에 의한 오염이 가장 많다.

최근의 식품공업에서는 능률 향상을 도모하고, 식품에 되도록 사람의 손이 접촉되지 않고 안전을 유지하기 위해서 또한, 에너지절감 등의 점에서 기계화, 자동화가 추진되어 오고 있지만 이러한 추세 가운데서도 이들 유해미생물에 의한 식중독발생의 사례가 많은 점에 비추어 볼 때 종사자의 위생관리는 더욱 강조되어야 할 것이다.

2. 건강관리

식품공장의 종사자는 자신의 건강상태가 직접 다수의 소비자 건강과 결부되고 있는 점에서 사회전반에 관련된 것이라는 점을 깨달아야 할 것이다.

경구전염병에는 이질, 장티브스, 파라티브스, 콜레라, 전염성 설사증, 유행성 간염, 소아마비 등이 있는데 콜레라는 대단히 사망율이 높은 급격한 질병이지만 최근에는 거의 발생되지 않고 있어 우리들이 특히 주의하여야 할 것은 이질 장티브스, 파라티브스 등이며 특히, 이질은 주의가 필요하다. 이들의 경구전염병은 환자는 물론 얼마간의 증상이 나타나는 경우에는 당연히 주의하여야겠지만 극히 가벼운 증상의 환자에서는 자각증상이 없는 것이나 보균자로서, 전적으로 건강인과 변함이 없고 自他모두 전연 느끼지 못할 경우 아주 위험하다.

이러한 위험을 피하기 위하여 매월 1회라고 하는 정기적 검변(檢便)을 행하여 보균자가 아닌 것을 확인하여 둘 필요가 있다. 이는 식품제조에 종사하는 자의 의무라고 생각하여야 한다. 가장 손쉽고 유효한 이들 전염병의 예방법은 항상 손을 잘 씻도록 하고 오염이 예상되는 경우에는 역성비누 즉, 양성비누를 이용하여 충분히 소독하도록 신경을 쓰는 일이다.

한편, 이들의 경구전염병은 예방시설, 의료시설 등 공중위생의 향상으로 거의 자취를 감추었지만 이에 대하여 식중독 쪽은 아직도 식품공업계를 괴롭히고 있는 실정이다. 이러한 점에서 식중독에 대한 일반지식과 방지법에 대하여 알아보려고 한다.

(1) 살모넬라균

① 성상

살모넬라(salmonella)는 Salmon 등에 의해 1885년에 돼지콜레라에 걸린 돼지에서 분리하였다. 그 후 많은 것이 발견되어 그 균에 유사한 생물학적, 면역학적인 성상을 갖는 균군(菌群)을 총괄하여 현재에는 살모넬라로 하고 있다. 이는 장내세균에 속한다. 간균으로 편모를 가지며 운동성이 있으며 1300 이상의 菌型으로 型別되고 있다. 이 균은 자연계에 널리 분포하며 포유류나 조류의 소화관 이외에 파충류에서도 검출되고 있다. 그러나 인간에 병원성을 나타내는 것은 이들 균전부는 아니고 식중독에 관계깊은 것은 수십종인데 주로 게르트너균(Gartner) *S. enteritidis*와 쉐티브스균(*S. typhimurium*)이며 최근에는 *S. thompson*, *S. braenderup*, *S. heidelberg*, *S. derby* 등 대단히 다양화, 국제화되어 가고 있다.

② 주요증상

살모넬라균에 의한 식중독균은 감염형에 속하고 식품내에서 증식한 생균을 다량(최저 10만이라고 하고 있다)으로 섭취하는 것에 의해 12~24시간 후에 발병한다. 원인식품을 섭취하여 발병할 때까지 잠복기는 같은 균이라도

菌型, 菌量, 공복시나 반복상태 또는 섭취한 인간의 감수성 등에 따라 상당히 다르다. 증상으로는 구토, 설사, 복통, 발열 등이 있는데, 구토는 그렇게 심하지 않다. 설사는 물과 같은便在 많은데 점액便이나 血液便의 경우도 있고 발열은 경우에 따라 39°C 이상이나 된다.

③ 감염원

환자중에는 증상이 치유되었다 하더라도 상당기간 보균하고 있는 경우도 있으며 일반건강인의 보균율은 1% 전후, 食獸肉의 경우에는 검사방법이나 시기 등에 따라 큰 차이가 있지만 살모넬라 양성율이 50~60%에 달하고 있으며 쥐도 살모넬라균에 감염되어 분뇨로 배설하여 식품을 오염시키게 되는데 현재 쥐의 보균율은 2~3%라고 하고 있다. 특히, 육(肉)을 취급하는 음식점 종업원에게서는 10% 이상이라고 한다.

④ 방지법

- 육류는 살모넬라균으로 오염되어 있을 가능성이 크므로 날것을 식용하지 않을 것
- 이들 육류가 그 밖의 식품이나 조리용기구 등을 오염시켜 중독을 일으키는 일이 많으므로 세정, 살균을 충분히 할 것
- 저장, 조리, 보관중에 쥐나 바퀴벌레 등의 오염을 받지 않도록 한다
- 아주 많이 오염된 경우를 제외하고는 균의 증식에 온도와 시간이 필요하므로 저온보장, 조리 후 신속하게 사용하도록 주의가 필요하다
- 가열조리는 유효한 수단이지만 내부의 가열부족, 가열 후의 오염에 주의하여야 한다

(2) 장염비브리오

① 성상

이 균은 3% 전후의 식염이 존재하면 잘 증식하므로 병원성호염균으로 불렸지만 상세한 검토를 거쳐서 「장염비브리오」 *Vibro parahaemolyticus*로 통용되고 있다. 이 균의 특징은 증식이 대단히 빠른 점으로 최적조건하에서는

10분에 1회의 속도로 분열한다.

② 주요 증상

잠복기는 8~20시간, 평균 12시간 정도이다. 복통, 설사, 구토라고 하는 식중독의 전형적인 급성위장염 증상을 나타낸다. 설사의 경우 粘血便으로 되는 경우도 있으며 구토, 설사가 심하여 콜레라와 같은 탈수증상을 나타내는 일도 있다.

다른 식중독균보다 계절성이 뚜렷하여 7~9월의 여름철에 집중하고 있으며, 어패류가 가장 큰 원인식품이고 그 다음이 복합조리식품이다.

③ 방지법

- 장염비브리오의 적온은 37°C로 7~9월의 고온인 계절에 특히 많으므로 이 시기의 어패류는 특히 주의할 필요가 있다. 증식속도가 빠르므로 生食하는 것을 삼가하여야 한다.
- 일본의 경우 고래육배이컨에서 약 1600명의 집단식중독 사건이 발생한 예도 있는데 이 경우 가열방냉중에 오염되었다고 하고 있으므로 가공식품의 경우에서도 보존에 충분한 주의를 기울이어야 한다.
- 장염비브리오는 아포를 만들지 않으므로 가열조리는 유효한 제어수단이다. 저온에서도 증식하지 않으므로 저온보장도 유효하며 담수중에서는 빨리 사멸하므로 담수에 의한 세정도 효과가 있다.

(3) 병원성 대장균

① 성상 및 주요증상

대장균이란 *Escherichia coli*(*E. coli*)로 세균분류학상 장내세균과라고 하는 균집단중의 한菌種이다. 대장균은 원래 사람이나 동물의 장관내에 정상세균총(叢)의 하나로 常在하고 있고 자연계에도 널리 분포하고 있으며, 통상 장관내에서는 병원성을 나타내지 않는다. 그러나 극히 일부의 대장균은 사람이나 동물의 장관에 감염하여 설사 등의 질병원인이 된다. 이런 종류의 대장균을 장관내 常在菌과 구별하여 병원(성) 대장균 또는 炎발병성 대장균이라

고 한다. 질병발생양식에 따라

a. 장관병원성 대장균(Enteropathogenic E. coli ; EPEC) : 소장(小腸)에 감염, 설사, 복통 등 급성위장염증상

b. 조직침입성 대장균(Enteroinvasive E. coli) : 대장에 감염하여 설사증상을 나타낸다.

c. 독소原性 대장균(Enterotoxigenic E. coli ; ETEC) : 소장(小腸)에 감염, 내독소(enterotoxin)를 생성하는데 60°C, 10분간에서 소실되는 독소와 100°C, 10분간에서 실효되지 않는 내열성이 있다.

d. 장관출혈성 대장균(Enterohaemolytic E. coli ; EHEC) : 1982년 미국에서 햄버거에 의한 식중독사건이 계기로 발견되어 E. coli O157 : H7이 분리되었다. 세포독을 생성하며 血便과 복통을 주요증상으로 하고 있다.

② 감염원

계절적인 영향은 7~9월에 많고 겨울에도 발생하고 있다. 이 균의 중독은 감염형으로 환자 및 보균자의 분변이 감염원으로 되어 물이나 식품을 오염시켜 식품중에 균이 증식하여 중독을 일으키게 된다.

독소原性대장균은 특히 동남아시아에 많이 분포하여 이 지방으로 여행하는 사람의 설사 증원인에 큰 비율을 차지하게 된다.

③ 방지법

· 환자나 보균자의 분변이 주감염원으로 생각되지만 그 밖에 동물의 분변에서도 검출되고 있으므로 식품이 이 들에 의하여 오염될 기회를 제거하는 것이 중요하다.

· 성인에서는 발병에 대량의 생균이 필요하므로 저온에 의하여 증식을 막고 가열조리에 의하여 살균한다.

(4) 포도상구균

① 성상

포도상구균(Staphylococcus)은 botulinus 균과 함께 독소형 식중독 원인세균의 대표적인 것으로 되어 있다. 이 균은 자연계에 널리 분

포하고 있어 식품을 오염시킬 기회가 많다. 또 인간의 피부나 점막에 부착하고 있어 상처가 나면 화농을 일으키는 경우가 있다. 그람양성의 구균으로 37°C에 잘 발육하고 10°C의 저온에서 서서히 발육한다. 호기성으로 내염성이 있고 비교적 수분이 적은 식품에서도 발육이 가능하다.

포도상구균은 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)과 표피포도상구균(*S. epidermidis*)의 2종류로 분류하는데 식중독을 일으키는 것은 황색포도상구균이며 표피포도상구균은 일반적으로 비병원성이다. 포도상구균에 의한 식중독은 약 70년전에 Barber에 의하여 우유 중독에 대한 보고가 처음이었는데 그 후 Dack 등에 의하여 발병성이 입증되었다. 포도상구균 자체는 易熱性이지만 그의 enterotoxin은 내열성으로 식품내에서는 120°C, 20분의 가열로서는 완전히 파괴되지 않는다.

한편, 포도상구균은 9°C에서는 7일이 지나도 enterotoxin을 생성하지 않지만 실온(25~30°C)에서는 5시간만에 생산한다.

② 증상 및 감염원

잠복기가 짧은데 1~6시간, 평균 3시간이다. 구토, 구역질이 심한 것이 특징이다. 발열은 없지만 설사, 구토로 쇠약해지는 경우가 있다. 고온의 계절에 많이 발생하지만 년간을 통하여 발생하고 있다.

원인식품으로는 세계적으로 우유, 크림 乳 이용과자, 버터, 치즈 등 乳, 乳製品이며 곡류 및 그의 가공품에서도 중독이 많다. 포도상구균은 자연계에 널리 분포하고 있지만 독소생성의 황색포도상구균의 분포는 넓지 않다. 주 감염 경로는 인간의 화농巢 등에서의 오염이 많고 유방염에 걸린 소의 우유 및 그의 가공품도 생각할 수 있다.

③ 방지법

일단 독소가 생성되면 내열성이 있으므로 가열이전에 균이 증식하여 독소를 생성하였을 때에는 통상의 조리방법으로는 안정하여 식중

독을 일으킨다. 따라서 우선 필요한 오염방지책으로서는 식품업무의 종사자가 화농성질환이나 인두염에 걸렸을 경우에는 작업을 금지시켜야 한다. 또 저온보장에 의해 균의 증식이 억제되어 enterotoxin이 생산되지 않으므로 저온보장이 유효하다.

(5) 보툴리누스균

① Botulinus균의 성상

Botulinus균(*Clostridium botulinum*)은 식품에 증식하여 botulinus 독소를 만들어 이것에 의해 중독이 일어나는 독소형이다. Botulinus 중독 botulism은 라틴어 botulus(소시지의 의미)에서 Kerner에 의하여 1800년에 명명되었는데 1895년 벨기에의 Van Ermengem에 의하여 균이 분리되었다. 생성독소에 따라 A~G의 7개형으로 분류되지만 인간에 중독을 일으키는 것은 주로 A, B 및 E의 3가지 형태이다. C, D형은 새나 소, 말 등에 중독을 일으키며 물, 토양, 동물의 배설물 등에 분포하며 A, B형은 미국, 유럽에 많고 E형은 일본, 캐나다, 알래스카, 소련이나 미국 5대호 등에 많이 분포하고 있다고 한다.

A, B형은 내열성이 강하여 100°C에서 360분간으로 사멸되는데 E형은 80°C 30분, 100°C에서 5분이내 사멸된다. 독성은 대단히 강하여 0.000025~0.0001 μg으로 mouse를 죽인다고 한다. 또한 E형균 및 단백질 비분해성의 B형, F형에서는 독성이 약한 전구체로 생산되어 인간의 체내에 들어갈 경우 트립신등의 효소에 의하여 활성화되어 독성이 300~500배 강하여지는 것으로 알려지고 있다.

② 증상 및 감염원

잠복기는 12~36시간이며 특이적인 신경증상에 앞서 惡心, 구토, 복통, 설사 등의 증상이 나타나는 경우도 있다. 신경증상은 시력저하나 갈증, 혀꼬부라짐이나 마시기가 곤란한 점 등의 목증상 두통, 권태감 등이 일어나고 심하면 사지마비, 호흡곤란으로 된다. 일반적으로 잠

복기가 짧을 수록 중증이며 사망의 직접원인은 호흡마비이다.

원인식품은 유럽에서 옛날부터 햄이나 소시지가 많고 미국에서는 금세기 이후로 自家製의 통조림이 많았는데 최근에는 시판식품에 의한 것이 증가되고 있다. 감염원으로는 토양이나 바다, 하천, 호수 등의 水域이나 동물의 분변 등에 널리 분포하고 있다.

③ 방지법

이 균의 분포가 넓으므로 야채나 생선 등을 잘 세정하고 생선을 물로 씻는 일 등은 흐르는 물로 하는 것이 바람직하다. 염소소독한 물을 이용하면 더욱 좋다. E형 독소생성균은 30°C 정도에서 잘 발육하여 독소를 만든다. 4°C 이하에서도 발육하므로 냉장고를 과신하는 일은 위험하다.

Botulinus균은 아포를 만드는 균으로 E형의 균은 A형 독소생성균과 달라서 비교적 열에 약하여 100°C에서 數分으로 사멸한다. 또 독소 자체도 易熱性으로 80°C에서 數分으로 파괴되므로 가열하는 것이 유효하며 통조림이나 기타 보존식품도 가열조리하는 것이 바람직하다. 또한 식육이나 어패류의 제품에서 아질산염을 사용하는 것은 오래 전부터 행하여져 오고 있는데 이 방법은 Botulinus균의 발육억제에도 효과가 있다.

(6) 웰키균

① 성상

웰키균(*Clostridium perfringenes*)은 편성형 기성균으로 아포를 만드는 간균이다. 인간이나 다른 동물의 장관내에 常在하여 널리 자연계에 분포하며 gas탄저의 원인균으로 알려지고 있다. 이 균에 의한 식중독은 19세기부터 보고되고 있는데 1949년 이후 영국의 Hobbs 등에 의하여 광범위한 연구가 행하여져 그의 발병성이 확립되었다.

이 균은 A, B, C, D, E의 5가지 형으로 분류되지만 enterotoxin을 생산하여 식중독의 원

인으로 되는 것은 주로 A형이다. 보통 웰키균의 아포는 90°C, 30분의 가열로 사멸하지만 식중독균을 일으키는 균의 아포는 100°C에서 1~4시간의 가열에 견딘다고 하여 내열성 웰키균이라고 한다.

웰키균의 증독은 장관내에 감염병巢를 만들지 않고 균이 장관내에서 아포를 만들 때 생산하는 enterotoxin이 흡수되어 발병하므로 생체내 독소형이라고 한다.

② 증상 및 감염원

이 식중독의 잠복기는 8~20시간, 평균 12시간이다. 심한 설사, 복통이 주요 증상이다. 건강한 사람의 분변중에는 이 균이 10⁴개/g 이하인데 식중독환자의 분변중에서는 10⁵개/g 이상에 달한다.

Hobbs의 보고이래 각국에서 보고되고 있으며, 원인식품은 외국의 경우 육이나 그의 가공품이며 나라에 따라서는 어패류와 그의 가공품이 많은데 모두 단백질식품으로 되고 있다. 식중독발병성이 있는 내열성 A형균의 분포에 대하여서는 그다지 분명하지 않지만 인간에게도 상당보균자가 있는 것 같으며, 쥐나 곤충류 등도 감염의 매개역할을 한다고 생각하고 있다.

③ 방지법

식품 특히, 단백질식품을 가열조리하면 산소가 없게 되어 혐기적인 상태로 되어 가열로 살아남은 아포의 발육에 적당하게 되며 또 다른 세균은 사멸하게 되어 이 균만이 잘 증식하는 것으로 된다. 이와 같은 점에서 식품을 가열한 것이라고 하여 장시간 실온에 방치하든지 하는 일은 위험하다.

- 인간의 분변이나 쥐, 곤충류 등에 의하여 식품이 직접, 간접으로 오염되는 것을 방지한다

- 가열조리 후 본균이 증식하여 대량의 생균이 증독의 원인으로 되는 경우가 많으므로 가열직후 곧 사용하지 않을 때에는 냉장한다.

- 감염형으로서 발병하는 데는 대량의 생균(10⁷이상)이 필요하며 균이 증식하고 있어도

재가열하면 소수의 아포만이 남게되므로 가능한 한 식용 직전에 재가열 한다.

(7) 세균성 식중독의 방지원칙

① 오염의 방지

오염은 원재료, 조리용기구, 식품취급 종사자 등에 의하여 일어나는 일이 많으므로 신선하고 청결한 재료를 사용하며 식기, 조리기구는 청결히 하여 증기 등에 의한 살균을 행한다. 또한 식품취급 종사자의 보균검사를 정기적으로 실시하여 화농성질환이 있을 때나 설사를 하고 있을 때에는 작업에 종사시키지 않도록 하여야 한다. 용수, 폐수, 폐기물용기, 손 씻는 설비 등에 유의하여 쥐나 곤충류가 침입하지 않도록 하는 구조이어야 한다.

② 증식의 방지

세균성식중독은 원인세균이 존재하여도 미량에서는 발병하지 않고 어느 균량(菌量)에 달하는 것이 필요하므로 증식을 방지하는 일이 극히 중요하다. 세균의 증식에는 영양분 이외에 온도와 시간이 큰 요소가 되므로 실온방치를 피하고 저온보장(일반적으로 5°C 이하)함과 동시에 가능한 한 빨리 섭취하는 것이 바람직하다. 식중독세균의 대부분은 단백질분해성이 그다지 강하지 않으므로 세균이 증식하여도 식품의 외관에는 변화가 없는 점이 많으므로 주의하여야 한다.

③ 세균의 살멸

살균에는 가열 등의 물리적 수단과 약제에 의한 화학적 수단이 있는데 보통 사용되는 것은 물리적 수단이다. 가열에 의한 살균은 많은 세균에 대하여 유효하며 감염형식중독의 대부분과 botulinus 증독의 예방에 효과가 있다. 그러나 내열성 웰키균이나 포도상구균의 enterotoxin의 예도 있으므로 가열조리로 충분히 안전하다고는 말할 수 없다.

3. 습관적 위생관리

(1) 손의 청결

완전히 기계화, 자동화된 장치의 공장에서도 사람의 손에 접촉되지 않는 일은 없다. 또한 우리나라의 식품공업 대부분이 중소기업이고 일의 성질상에 있어서도 사람의 손을 필요로 하는 작업공정이 많으므로 사람의 손의 역할은 중요한 반면 직접 또는 간접적으로 식품에 대하여 손이 오염원으로 될 가능성이 대단히 크다.

손 검사는 매일 아침 작업전에 손의 점검을 행하여 손톱을 짧게 깎고 있는가, 손에 이상이 있는가를 조사하여 충분히 처치하여 작업에 종사시켜야 하며 때때로 손의 세균검사 등을 통하여 본인에게 얼마나 오염되고 있는가를 보여주면 그 효과를 클 것이다. 최근 간편한 대장균시험기가 나오고 있는데 실용상, 교육상으로도 편리한 것이다.

(2) 머리카락, 신체의 청결

옛날부터 음식물중에 머리카락이 들어 있으면 신경질적으로 기피하며 싫어하는 데 이것은 실제로 과학적으로도 합리적이라고 할 수 있다. 머리카락에는 먼지나 미생물의 부착이 상상 이상으로 심한 점이다. 또한 비듬의 혼입도 많아 혼입에 주의를 기울여야 한다.

불결한 신체나 화농상처 등에는 포도상구균이 많이 서식하고 있으므로 항상 청결하게 하든지 상처에 손이 닿지 않도록 하여야 한다. 또 식품의 제조과정중 몸을 긁는다든지 눈을 비빈다든지 코를 후빈다든지, 머리를 긁는다든지 하면 접촉한 부분에서 손을 오염시켜 식품으로 이행하게 되므로 이와 같은 나쁜 습관의 동작을 하지 않도록 일상에서 습관을 길러야 한다.

여름철 등 손님이나 두팔 등에서 땀이 나와 그것이 식품중에 혼입하는 일이 많으므로 근본적으로 작업장을 냉방으로 하여 땀이 나지 않도록 하는 것이 좋지만 깨끗한 물로 세정할 수 있도록 준비하여 끊임없이 청결에 신경을

쓰도록 습관화하여야 한다.

(3) 청결한 복장

식품공장에서 일하는 사람은 항상 깨끗한 복장이어야 함은 물론이다. 즉, 위생적으로 청결한 복장을 말한다. 미생물은 정지한 공간에서는 침강하여 床面에 떨어져 물체가 있을때 거기에 부착하는데 매끈한 평활면보다는 거칠 거칠한 조잡한 면의 쪽이 부착하기 쉽다.

미생물이란 약 數마이크론이라고 하는 미세한 것이기 때문에 의복의 울과 울사이 등은 아주 좋은 서식지라고 할 수 있다. 근대적인 위생교육을 철저히 시행하고 있는 식품공장에서는 흰천의 木棉製 작업복과 모자를 통일하여 매일 혹은 며칠마다 일제히 옷을 갈아입도록 습관화하고 있는 곳이 많다. 세탁의 경우에는 태양광선으로 살균하는 이외에 풀을 하여 다림질하면 한울, 한울사이도 평활하게 되어 미생물이나 먼지의 부착도 적게 되므로 이러한 점을 배려하여야 할 것이다.

한편, 작업복의 가슴 pocket에는 메모지나 연필 등 작업상 필요한 최소한의 것을 넣는 정도로 하고, 바지의 옆 pocket, 뒷 pocket이 없도록 하는 쪽이 좋다. Pocket은 미생물의 좋은 서식장소가 되기 쉽고 양손을 포켓에 넣기 쉬우므로 항상 미생물을 전파시킬 수 있다. 또한 작업장의 신발도 외부의 것과는 별도로 하여 전용으로 하여야 하며 청결한 것을 선택하도록 신경을 써야 한다.

이러한 점에서 일본의 의약품 GMP(Good Manufacturing Practice)의 작업원의 위생관리중 복장의 기준을 소개하므로써 식품업계의 위생관리에 도움이 되었으면 한다.

A. 무균복

① 형식

테프론製 無塵衣의 상하복으로 남녀같은 형태로 소매끝, 바지자락 부분은 테이프로 봉쇄하고 단추, 포켓, 허리끈은 달지 않는다.

② 착용방법

◦ 무균실에 들어갈 때 멸균이 완료된 것인가를 확인한 다음 착용한다.

◦ 혼합작업을 행한 경우에는 작업종료 후 다른 제품과의 오염을 방지하기 위하여 새로운 것으로 갈아입는다.

◦ 원칙적으로 1日 착용한 무균복은 다음날 착용하지 않는다.

③ 세탁, 멸균, 건조방법

◦ 벗은 무균복을 세탁실로 보낸다.

◦ 세탁 후 120℃, 40분간 auto clave에서 멸균한다.

◦ 무균실에 넣어 자외선 조사하에서 건조한다.

B. 안경

① 형식 : 자외선 방지용 플라스틱제 안경이다.

② 착용방법

◦ 무균실내에서는 항상 착용한다.

◦ 혼합작업을 끝내었을 때는 오염방지를 위하여 교체한다. 안경의 세정은 멸균증류수로 수세하고 무균실의 자외선조사하에서 자연건조한다.

◦ 착용시에는 얼굴이 직접 노출하지 않도록 안경으로 얼굴을 덮는다.

③ 멸균방법

◦ 새로운 안경을 비무균실에서 무균실로 들어 갈 경우 gas 멸균을 행한다.

◦ 작업에 사용한 안경은 정기적으로 세정하고 멸균증류수로 수세하여 무균실의 자외선 조사하에서 자연건조를 시킨다.

C. 신발

① 형식 : 백색의 고무장화

② 세정, 멸균방법 : 중성세제로 세정하고 자연건조하여 gas 멸균한다.

D. 장갑

① : 형식 : 고무제품의 수술용 장갑

② 착용방법 : 작업자는 손톱을 짧게하고 구멍이 생기지 않도록 등굴게 깎는다. 작업중 구멍이 생기면 바로 교체하고 기름에 오염된

다든지 혼합작업에 사용한 것은 교체한다.

E. 내의

① 형식

◦ 면(棉) 100%의 내의

◦ 남자…… V형 반소매

◦ 여자…… 여름 : 반소매, 겨울 : 긴소매 등으로 하고 있으며 일본제약공업협회에서는 작업복장기준을 다음 표와 같이 설정하고 있다.

4. 구체적인 교육지도

지금까지 원칙적인 위생관리법의 종사자교육요강을 기술하였는데 이것으로 식중독사고가 일어나지 않는다고는 할 수 없다. 왜냐하면 지금까지 기술한 것은 큰 줄거리로써, 개개의 작업공정에 대하여서는 실제로 어떻게 지도할 것인가는 식품제조업체의 관리자가 종사자들의 이해력과 실행력을 근거로 하여 친절한 지도서를 두어 훈련과 교육을 하지 않고서는 실제적인 것이 되지 못하기 때문이다.

식품이란 일상에서 누구라도 반드시 접촉하고 있는 점에서 그 품질이나 취급방법에 대하여서는 상식적으로 어느정도 알고 있다. 그래서 그 위생관리에 대하여 이해도 빠른 대신 지레 짐작하여 가볍게 넘기기 쉬우므로 가장 구체적으로 친절하게 교육지도 하여야 한다. 즉, 이해하기 쉬운 공통의 점을 아주 친절하게 분석, 지도하는 것이 좋다.

〈例〉 어느 미군기지의 급식관계 종사자의 교육자료(일부분만 예시)

◦ 식품에 기인하는 질병의 전염

식품에 기인하는 질병과 그 전염경로 및 예방대책을 큰 표로 작성하여 한눈에 이해, 기억하기 쉽도록 한다.

① 병원균 : 식중독

전염경로 : 취에 오염된 식품

씻지 않은 식품

냉동하지 않은 냄새나는 식품

예방대책 : 손을 잘 씻는다. 취의 관리에 주의한다.
 식품을 저온보장(5℃이하) 등의 내용으로 하고 있다.

표. 작업복장의 기준

착용장소		종 류				세탁	소 독		비 고
		I	II	III	IV	빈도	방법	빈도	
무균실	작업복	○				1회/하루	가열	1회/반나절	鉛管服型, 나이론 무진복
	내 의	○				"	"	"	
	모 자	○				"	"	"	나일론제 무진모자
	마스크	○				1회/반나절	"	"	
	장 갑	○				-	"	"	사용 후 버린다
	양 말	○				1회/반나절	"	"	
	신 발	○				1회/주	"	1회/주	
보호안경	○				1회/반나절	"	1회/반나절	필요에 따라 착용	
준무균실	작업복		○			2주/주	-	-	무균실작업복과 동일
	모 자		○			"	-	-	무균실작업모과 동일
	마스크		○			1회/하루	-	-	
	장 갑		○			-	-	-	사용 후 버린다
	양 말		○			적당	-	-	
	신 발		○			"	-	-	
	보호안경		○			"	-	-	필요에 따라 착용
일반제조 실(1)	작업복			○		2회/주	-	-	(직접약제에 접촉하는 작업에 종사)
	모 자			○		"	-	-	
	마스크			○		적당	-	-	
	장 갑			○		"	-	-	
	양 말			○		"	-	-	
	신 발			○		"	-	-	
	보호안경			○		"	-	-	필요시 착용
일반제조 실(2)	작업복			○		2회/주			(직접약제에 접촉하지 않는 작업에 종사)
	모 자			○		"			
	양 말			○		적당			
	신 발			○		"			