

항균제품의 사용실태 및 시장유통전망



정밀화학과 공업연구사 명영찬
02) 509-7228 ycmyoung@ats.go.kr

I. 서론

현재까지 인류는 질병없는 사회, 건강한 사회를 만들고 유지하기 위해 많은 시간과 노력을 투자해 왔다. 그렇지만 아직까지 정복하지 못한 질병이 수 없이 많기 때문에 이러한 질병의 원인이 되는 환경 유해미생물에 대한 제제능력이 중요한 과제로 부각되고 있는 것이 현실이다.

WHO의 보고서(1996)에 의하면, 1995년 전 세계의 사망지수는 약 5,200만명이고, 그 원인 중에 미생물감염증에 의해 사망한 수가 1,700만명 이상에 달한다는 것이 보고되어 있다. 이 감염증의 내역을 보면, 빈도순으로 폐렴, 콜레라, 말라리아, 결핵 및 간염이고, 이들이 전체의 80% 이상을 점하고 있다. 여기에 최근 20년 사이에 에이즈와 에볼라 등 새로운 감염증이 30종류 이상 발생했으며, 이에 따른 시급한 대책이 필요하다고 경고하고 있다.

특히 최근에는 각종 내성균(MRSA, MRSE, VRE)에 의한 병원 내에서의 감염의 문제, 여기에 항생물질 내성 녹농균 감염에 의한 욕창, 병원성 대

장균 O-157, 비브리오, 살모넬라, 칸피로박타 및 황색포도구균에 의한 식중독, 빌딩 옥상에 설치된 클링타워내의 냉각수에 증식하는 레지오넬라가 원인균인 폐렴의 문제, 주택 내의 곰팡이 포자가 원인이 되는 小兒 천식, 의약품과 식품의 제조라인에서의 미생물오염에 의한 사고, 공업제품, 주택용 목재, 화장품 등의 미생물오염에 의한 노화 등 유해 미생물이 원인이 되는 문제가 많이 발생하고 있다.

이들의 대책으로서, 생활환경중의 유해미생물의 효과적 제어가 적극적으로 이루어져야 하며, 이러한 제어가 사전에 행해짐으로써 미생물 감염증에 대한 예방이 이루어지게 될 것이다. 여기서는 이러한 항균제품의 시험평가 방법을 위한 개요와 종류를 설명하고, 항균제 및 항균제품의 시장적 배경과 과거 및 앞으로의 수요동향을 살펴보기로 한다.

II. 항균제품의 시험평가

이러한 배경으로 '항균'이라는 말이 일반화되었으며, 이미 다양한 항균제품들이 시장에 나와 있다.

그러나 약 이십여년 전까지는 그 용도, 유효성, 지속성, 안전성 등이 매우 애매한 상태였던 것이 사실이다. 하지만 최근에는 세계의 각종 협회와 단체에서 국제적 적합성을 고려해, 사용목적과 조건에 맞는 우수한 평가방법을 개발해왔다.

플라스틱원료나 이들로 제조된 생활용품, 산업제품에 대한 미생물의 영향평가기술은 인체에 유해한 미생물의 영향이나 제어특성을 평가하기 위한 중요한 기반기술이다. 플라스틱은 미생물이 성장하기 적합한 온도나 습도 등의 조건에 노출되기 쉬우며, 그 결과 플라스틱제품의 외형변화, 오염, 열화, 악취 발생 등을 유발하며 품질이 저하될 뿐만 아니라 성장한 미생물에 의한 2차오염이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위하여 플라스틱 제품에 항균처리한 기능성 제품이 개발되어 제조되고 있다.

항균제를 실용화하기 위해서는 새로운 항균제의 개발, 물질의 특성, 사용용도 및 환경조건에 적합한 항균제품이 개발되어야 한다. 또한 항균제와 항균제품의 항균력, 안전성 및 환경에 미치는 영향을 평가하기 위한 시험방법이 정립되어야 한다.

ISO (International Organization for Standardization), ASTM (American Society for Testing and Material), BS (British Standard), SN (Schweizer Norm), JIS (Japanese Industrial Standard) 등 외국의 항균성평가시험규격들이 다양한 항균 제품에 대한 시험방법과 제품의 규격을 제시하고 있다.

항균효과에 대한 평가기준 및 방법이 미비하여 시행기관마다 시험결과가 달라 객관성을 입증받지

못하고 있으며 또한, 제조업체는 관련 신제품에 대한 신뢰성을 인정받지 못해 국내 외 판로개척에 애로가 많다는 지적에 따라 국제적으로 통용될 수 있는 표준화된 시험평가방법 및 기준의 정립이 절실하다. 그 결과 사용목적에 따른 유효성(항균력의 유효성), 지속성(제품의 사용에 적합한 지속성) 및 안전성(사람 및 생태계에 대한 안전성, 환경에의 친화성)에 있어서 엄격한 가이드라인을 만들게 될 것이다.

III. 항균제의 종류

현재 제품화되어 있거나 원료상태인 항균제의 종류는 다양하다. 여기서는 크게 유기계항균제, 무기계항균제, 그리고 천연에서 얻을 수 있는 천연계항균제에 관해서 간략히 설명한다.

1. 유기계

유기계항균제란 유기물을 화학적으로 합성하여 항균력을 나타내는 제제로 유효성은 우수하지만 지속성과 인체나 기타 환경에 대한 안정성이 마흡한 편이다. 유기 항균제는 종류가 다양하고 가격이 저렴하며 소량 첨가에도 높은 항균력을 가지나 내열성이 떨어지며 개발비용이 많이 소요된다. 최근에는 피리진계나 이미다졸계의 유기계항균제와 무기계항균제를 결합한 hybrid 항균제를 사용하는 경우도 보고되고 있다.

2. 무기계

현재의 무기계항균제는 크게 세가지로 나눌 수 있다. 첫째는 은등의 항균성금속이온을 무기담체인 아파타이트, 실리카겔, 저분자글라스, 인산칼슘, 제올라이트, 인산지르코늄 및 케이션칼슘 등에 담지시킨 재료이다. 이 재료의 항균성분은 금속이며 무기화합물은 담체역할을 하고 직접 미생물세포에 작용하는 것은 아니다. 그러나 항균활성의 발현은 담체인 세라믹스의 성질에 의하여 뛰어난 영향을 받는다. 무기 항균제는 안정성과 내열성은 우수하나 고가이며 많은 양을 첨가하여야 한다는 단점이 있다. 다른 두가지는 세라믹스자체의 성질을 항균제로써 이용한 점에서 금속계와 다르다. 하나는 산화티탄(TiO_2)를 중심으로 한 산화물광촉매계이며, 다른 하나는 금속산화물세라믹스에서 세라믹스 그 자체가 항균활성을 갖는 것이다.

3. 천연계

항균제중에서 천연물로부터 얻어진 천연물계항균제는 그 유래별 분류, 대표적인 특징과 작용효과에 의하여 분류된다. 현재 주로 사용되고 있는 항균제로는 히노키치올이나 키토산과 같은 천연계항균제가 있다.

IV. 항균제품의 시장배경 및 사용실

1. 시장 배경

최근 일상생활이나 노동작업환경 중에서, 항균제를 그대로 사용하거나 항균성화합물로 가공한 제품

을 주변에서 자주 찾아볼 수 있다.

이러한 항균제, 항균제품, 항균작용 또는 항균기능이 부여된 제품 중에서 제균크리너, 일회용 티슈, 속옷, 타올, 불펜 등의 항균제품을 사용하는 것이, 젊은 여성 및 남성과 과잉결벽증의 기미를 보이는 사람들의 청결지향과 위생지향으로 붐을 이루고 있다. 이 경향은 항균상품의 제조, 판매시의 고도의 판매전략과, TV나 잡지 등의 매스미디어를 활용한 선진 판매공세에 의한 것이기도 하지만, 젊은 여성들이 트렌드 중심이 되어 일으키고 있는 현상이라고도 할 수 있다. 그러나 근래 수년간 사회의 큰 문제가 되고있는 소위 에이즈, MRSA나 병원성 대장균 O-157와에 VRE(반코마이신 내성장구균), VRSA(반코마이신내성 황색포도상구균), 리지오넬라균, 광우병병원체 등에 의한 감염, 발병이나 사망에의 공포가 항균제 및 항균제품에 눈을 돌리게 된 원인의 하나로서 적지 않은 역할을 하는 것으로 나타나고 있다. 그리고, 항균제 및 항균제품을 비교적 쉽게 손에 넣을 수 있고, 간단하게 사용할 수 있어 항균제 및 항균제품에 대한 관심이 높아지고, 이것에 집착, 애용하는 사람이 젊은 층만이 아니라 중, 고령층에까지 확대되고 있어 더 많은 소비가 기대되고 있다. 그래서 이 장에서는 항균제품의 일반시장에 있어서의 위치가 어떠한지 알아보기 위하여, 먼저 항균제, 항균제품이, 왜, 상기 고객들에게 호평을 받고 있는지에 대하여, 그 시장배경과 사용상태를 설명하고자 한다. 또한, 이에 항균제(유기계, 무기계, 천연계)의 제품별, 재료별 사용상태를 간단한 도표로서 설명하고자 한다.

2. 사용실태

현재 항균제 및 항균제품의 사용은 여러분야에서 나타나고 있다. 크게 일용품, 섬유제품, 가전제품으로 나누어 각 종류별 수요 정도를 아래 Fig 1.에 나타냈다. 그러나 현재 우리나라의 이런 사용실태는 조사가 미흡한 것이 사실이다. 아래 자료는 1994년 일본에서 조사한 항균, 항곰팡이 가공제의 사용 실태이다.

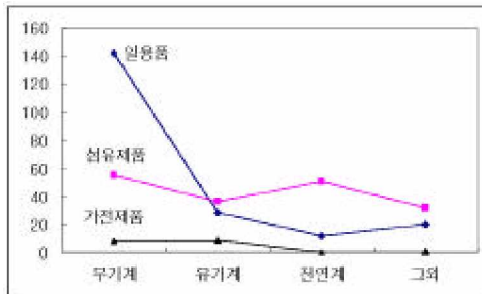


Fig 1
항균· 항곰팡이 가공제의 사용 실태

Fig 1.에서 보는 바와 같이 일용품, 섬유제품, 가전제품 모두에 있어서 무기계항균제가 가장 큰 비율을 차지하고 있다. 이는 가공제가공법에 있어서 무기계항균제는 열안정성이 좋고 내침범이 증가하고 있으며 마이크로캡슐화등 안전을 위한 고정화 처리기술의 개발이 주원인으로 작용하고 있다고 볼 수 있다.

【 표1】 국내 항균제· 항균가공제품시장 (2000년)

(단위 : 억원, %)

| 용도 | 수요 | 구성비 |
|------------|------|-----|
| 건설· 목재, 가전 | 595 | 24 |
| 플라스틱 | 357 | 14 |
| 섬유 | 237 | 10 |
| 종이· 펄프 | 119 | 5 |
| 접착제· 도료 | 119 | 5 |
| 기타 | 1071 | 43 |
| 합계 | 2500 | 100 |

※ 세계시장 : 4조 4000억원 규모

기타 : 식품첨가물, 의약, 화장품, 위생관리용

표 1.과 Fig 2.에서 최근 이러한 항균제품의 세계 시장규모는 미국 Biocide Information Services (2000년 9월)에 따르면 약 34억불(4조4천억원)대에 달하며 년 15% 이상의 급신장이 예상되고, 국내시장은 2,500억원으로 추산된다.



V. 향후 전망과 과제

최근 10년간 세계적인 규모로 국제화, 고도기술화, 정보화 및 물질의 광역유통화 등이, 상상 이상의 빠른 속도로 진행되고 있다. 그 중에서, 개인의 생활관과 가치관이 변화하고, 생활양식이 다양화하는 중에, 항균제품을 포함하여 생활위생관련 필수품에 있어서도, 품질상태가 엄격하게 따져지게 되고, 여기에 환경문제를 얹히게 하면서, 사회적 국제적 시야에서 “좋은 물건”, “안전한 물건”의 재인식이 진행되고 있다.

그래서 지금부터 21세기로 향하여 초고령화사회와 쾌적지향이 진행되는 중에, 의료시설과 노인복지시설에 있어서 원내감염대책, 노인개호대책과 일상의 의식주생활 환경의 쾌적성, 건강성, 안전성이 현재 이상으로 추구하고, 국민의 질병예방을 주목적으로 한 건강지향은 한층 높아질 것이 예상된다.

특히, 근래 수년간 미생물과 바이러스에 의한 감염증의 발생에 의한 사망자의 수가 많아지고, 세계에서 死因의 1/3을 잠하게 되어, 지구차원에서 큰 국제문제, 사회문제가 되고 있다. 위에서 기록한 에이즈, MRSA, O-157소크 등의 계속된 사회적

배경에 의해, 20년 전과 비교하여 항균제품의 시장 유통이 예상하지 못하였던 큰 규모로 되고, 큰 발전, 전개를 이루어, 각종 항균제품이 일상으로 눈에 띄게 된 것이 사실이다.

그리고 항균제품은, 특히 공공장소와 의료시설등 불특정 다수가 모이는 장소에서, 적절한 사용조건으로 공용하여 사용하는 경우, 위생관리, 위생관행과 위생계몽 등 하는 중에서 그 유용성과 필요성이 생기는 것이라고 생각한다.

따라서 항균제품을 제조, 판매하는 제조자는 앞으로, 항균효과 및 이들 제품의 안전대책에도 만전을 기하면서 제품의 생산에 임해야 한다. 사용자의 요구와 기대에 충분히 응할 수 있을 만큼 품질확보가 되는 제품을 만들어야 하는 것이 가장 큰 과제이며, 이 모든 조건에 충족할 수 있도록 최선의 노력을 하여야 할 것이다.

앞으로, 이번에 개발된 항균성평가방법 및 기준이 국가규격으로 정착되면, 동 규격에 따른 전문시험기관들의 평가결과가 높은 신뢰도를 갖게되어, 국내는 물론 국제적으로 통용될 수 있게 됨으로써 제조업체는 물론 국가경쟁력을 제고하는데 일익을 담당할 것이다.

