

STERILIZATION SOLUTION

BiOLUTiON Co., Ltd.

GUARDiON 
CLEAN & SAFE

◀▶ 실내공간을 멸균하라!!!

- √ 눈에 보이지 않는 공포의 대상과의 싸움에서 100% 승리할 수 있는 솔루션
- √ 물리적인 안전과 심리적 안심 두 마리 토끼를 모두 잡을 수 있는 솔루션

COVID-19 로 온 나라가 위기상황인 지금

추가/집단감염, 완치 판정 후 재 확진 우려까지...가장 확실한 해결방법을 알고 계십니까?

공간 멸균이 그 해결방법 이라는 것을 널리 알리고 싶습니다

귀하와 함께 라면 감염 관리의 새로운 패러다임을 만들 수 있다고 확신합니다

이는 결국 우리 모두가 같이 위기를 벗어날 수 있으며 상생할 수 있는 방법일 것입니다

포스트 코로나 시대

의료,산업,문화,라이프스타일,국제질서 등에 큰 변화 → 일상생활도 많은 변화 예상

의료분야 > 감염병 관리 > 소독 방역 중요성 대두 → “생활 속 방역” 개념으로 범위 확대

기존 살균소독제 다량 살포하는 전통적 소독방역 방식의 한계

호흡기 바이러스, 일상생활 속 세균/박테리아, 병원성 감염 등 모든 종류의 감염병 해결 불가

생활 속 모든 종류의 감염병 으로부터 우리의 건강과 생명을 지켜줄 수 있는 확실한 방법

공간 멸균!

◀▶ 살균(disinfection)과 멸균(sterilization)의 콜라보 → **완벽한 감염 관리 솔루션**



Q : 공간 멸균? 생소합니다. 새로 개발된 솔루션인가요?

A : 아닙니다. 우리가 실생활에서 접하기 힘들었을 뿐, 지금도 제약회사, 병원, 연구소, 실험실 등에서 공간 멸균을 정기적으로 실시하고 있습니다.

Q : 공간 멸균? COVID-19관련 뉴스를 보셨다면 이미 확인하셨습니다.

A : 최근 COVID-19 확진으로 문제된 **청도대남병원, 분당제생병원, 고대안암병원, 의정부성모병원** 등에서 고강도 소독 방역을 진행하였다는 뉴스를 보셨다면 이미 공간 멸균을 확인하셨습니다. 이들 병원 모두 과산화수소를 이용한 멸균 방식의 소독/방역을 실시하였으며, 과거 메르스 사태 당시 삼성의료원 역시 동일한 멸균 방식의 소독/방역을 실시하였습니다.

Q : 공간 멸균? 현재 COVID-19로 인해 하고있는 기존 소독 방역과 다른가요?

A : 확실히 다릅니다.

기존 소독 방역=살균 방식, **공간 멸균=멸균 방식(현재는 가장 높은 수준의 소독 방식)**

병원 수술실 기구 소독에 적용되는 과산화수소를 이용한 멸균소독방식으로 과학적으로 검증된 가장 확실하고 안전한 방법입니다.

Q : 공간 멸균? 저희에게 제안하는 이유가 궁금합니다.

A : 호흡기바이러스(COVID-19, 인플루엔자, 신종플루 등)를 포함한 우리가 살고있는 공간에 존재하는 모든 유해물질[세균(박테리아), 병원성 감염 포함]의 감염 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 확실한 솔루션의 존재를 널리 알려 **국민 건강과 안전에 이바지하고 싶습니다.**

Q : 공간 멸균? 언제 하는게 가장 효과적인가요?

A : 우리가 생활하는 공간이 좀더 안전 하길 바라는 만큼 주기적으로!!!

다만, COVID-19 뿐만 아니라 각종 감염병 위험에 이미 노출된 경우라면 해당 감염병이 확인된 직후 신속하게 실시하는 것이 추가/집단감염을 차단하는데 가장 효과적인 방법입니다.

결론적으로 각각의 위기상황과 위험 정도는 모두 다르겠지만 **이상 징후 포착 시점 및 사후 관리에 초점을 맞추어 공간 멸균을 실시하시면 가장 효과적**일 것입니다.

포연 예시

Covid-19
코로나 발생시점

확진자 이동동선 확인
해당 실내공간 전체
공간멸균 실시

Post Covid-19
코로나 종료시점

격리병실, 음압병실

에크모실(ECMO), 수술실

집중치료실(ICU), 검사실

선별 진료소, 구급차 등...

일반적 상황
감염(격리)환자 치료 종료시점

격리병실, 음압병실

집중치료실(ICU), 수술실

신생아실, 존엄케어실

혈액투석실, 응급실

감압병실, 구급차 등...



Q : 공간 멸균? 실제 어떤 공간에 적용 가능한가요?

A : 병원(구급차), 산후 조리원, 일반가정, 사무실, 어린이집, 유치원, 학교, 경로당, 요양원, 키즈 카페,
 펫 카페, 복지센터, 백화점, 쇼핑센터, 식당, 노래방, PC방 등

우리가 생활하는 모든 공간에 적용할 수 있습니다.







바이러스와 박테리아의 차이

바이러스

- ▶ 세균의 50분의 1~100분의 1 크기.
- ▶ 핵산(DNA 혹은 RNA)과 단백질로 이루어져 있다.
- ▶ 숙주(인간·동물·식물·박테리아) 없이는 증식할 수 없다.
- ▶ 변이 속도가 빨라 항바이러스제 개발이 어렵다.

박테리아

- ▶ 0.5 μ m~0.5mm의 크기로 바이러스보다 크다.
- ▶ 핵(DNA), 인지기질, 세포 내 소기관, 단단한 세포벽으로 이루어져 있다.
- ▶ 숙주 없이도 스스로 증식할 수 있다.
- ▶ 항생제 개발이 비교적 용이하다.

공통점

- ▶ 질병을 유발할 수 있는 미생물.
- ▶ 유전물질을 가지고 있다.

슈퍼박테리아 '법정 감염병' 지정

- 1 * **VRSA** 반코마이신 내성 황색포도상구균
- 2 **MRSA** 메티실린 내성 황색포도상구균
- 3 **VRE** 반코마이신 내성 장구균
- 4 **MDR PA** 다제내성 녹농균
- 5 **MDR AA** 다제내성 아시네토박터균
- 6 **CRE** 카르바페넴 내성 장내세균

※자료 : 질병관리본부 (*VRSA는 기지정)

"슈퍼박테리아 사망 한 해 3600명"

슈퍼박테리아 6종 패혈증·폐렴 환자 9047명	사망 3668명 (사망률 40%)
---------------------------	--------------------

바이러스와 세균 비교

	세균	바이러스
형태	유기생물, 단세포	원시구조체
생존방식	단독 생존 가능	동식물 숙주 필요
번식	세포분열	자신의 모습 복제
관련질병	식중독, 피부병, 결핵, 파상풍	감기, 독감, 홍역, 천연두

아토피 가려움증 알레르기 천식 폐렴 등 유발



분당 제생 병원, 대구 요양병원 등에서 병원장, 간호사, 직원 등 코로나 확진
적극적 소독/방역, 잦은 손씻기, 마스크 착용의 생활화 등 최선의 노력에도 불구하고...왜?

→ 기존 살균소독제 다량 살포하는 전통적 소독/방역 방식의 한계일까?

경북 봉화 요양원 완치자 절반이 '다시 양성 판정? 완치 판정 후 퇴원상태에서 재 확진 후 사망
잔존한 소량의 COVID-19 바이러스가 다시 증식?

→ 결국 COVID-19 제거(사멸)에 실패? 그렇다면 확실한 해결방법은?

일반적인 살균소독의 한계



*아포(spore): 소독이나 살균에도 사멸되지 않고 저항력이 강하고 악조건 하에서도 오래 생존이 가능한 특정한 세균의 체내에 형성되는 원형 또는 타원형 멸균을 통해서만 사멸됨.

포자 (Spore)	화학적 멸균제	내과·외과용 기구 및 장비
항산성균 (Mycobacteria) 비피막 바이러스 (Non-Enveloped Virus)	높은수준 살균제	의료장비
곰팡이 (Fungi)	중간수준 살균제	의료시설, 공공시설, 가정, 단단한 표면, 손소독제
세균 (Bacteria) 외피바이러스 (Enveloped Virus)	낮은수준 살균제	카페트, 변기세정, 세탁침가제, 수영장

구분	멸균 Sterilization	살균 Disinfection	소독 Sanitation			
일반적 이해/접근	오염으로 인한 유/무해균 모두 제거	오염으로 인한 유해균 제거	오염의 억제/감소			
개념	병원성 미생물(유해 미생물)의 감염력/전파력 억제	병원성 미생물(유해 미생물)의 감염력/전파력 억제	병원성 미생물(유해 미생물)의 감염력/전파력 억제			
	병원성 미생물(유해 미생물) 제거	병원성 미생물(유해 미생물) 제거	병원성 미생물(유해 미생물) 제거			
	비병원성 미생물(유익 미생물) 제거	비병원성 미생물(유익 미생물) 제거	X			
	병원성 미생물(유해 미생물)의 아포(포자) 제거	X	X			
오염 제거율 (Log Reduction)	99.9999% (6Log)		99.999% (5Log)		99% (2Log)	
	멸균상태	아포 완전 사멸됨 (Extinction)	살균상태	아포 생존 (Survival)	소독상태	아포 생존 (Survival)
	*아포(spore): 소독이나 살균에도 사멸되지 않고 저항력이 강하고 약조건 하에서도 오래 생존이 가능한 특정한 세균의 체내에 형성되는 원형 또는 타원형 구조의 알갱이로 멸균을 통해서만 사멸됨.					
	무균상태		준 무균상태		병원성 미생물(유해 미생물) 선택적 제거	
	소독의 가장 안전한 형태		아포(포자)의 재 활성화 → 호흡기 통한 감염병 재발 가능성 존재			
장/단점	병원 수술실 수술환자 수술기구 소독시 적용되는 검증된 방법		살균제 오남용 → 유익 미생물까지 제거 → 자연환경 파괴			
			살균력에 대한 과도한 신뢰로 인한 오해 미국 퓨렐社 손소독제 에볼라, 노로바이러스 등 감염에 효과 홍보 → 미국 FDA 경고조치			
소독방법-화학적	과산화수소(H ₂ O ₂)		치아염소산수(HOCl)		요오드화합물	
			치아염소산나트륨(NaClO)		알데하이드류	
	산화에틸렌(ethylene oxide)		소독용 에탄올(ethanol)		계면활성제	
			염화벤잘코늄(BKC)		페놀	
소독방법-물리적	소각(화염)		태양광 중 자외선		태양광(일광소독)	
	고압증기		UV초음파살균			

5. 실제사례 비교 (예: 100평 공간 작업시)

구분	일반적 살균소독제 살포	전문 공간멸균 서비스
소요시간	5~10분 내외	총 4~5시간 소요 [멸균(2시간) + 공기정화(2시간)]
장비	초미립자 살포기 1대	멸균장비 3대, 공기정화기 3대 (작업환경에 따라 차이가 있음)
장비의 준비물품	KN95 마스크, 1회용 방역복	특수방호복, PAPR(전동식 공기정화 호흡장치), 과산화수소측정기, BI검사지, BI배양용기
투입인력	1명	3명 (작업환경에 따라 차이가 있음)
소독용액	시중에서 판매되는 차아염소산수, 차아염소산나트륨, 에탄올 제재 소독액	특수 제조한 저농도 과산화수소(7.5%)
소독결과 확인방법	없음	멸균 레포트 발급

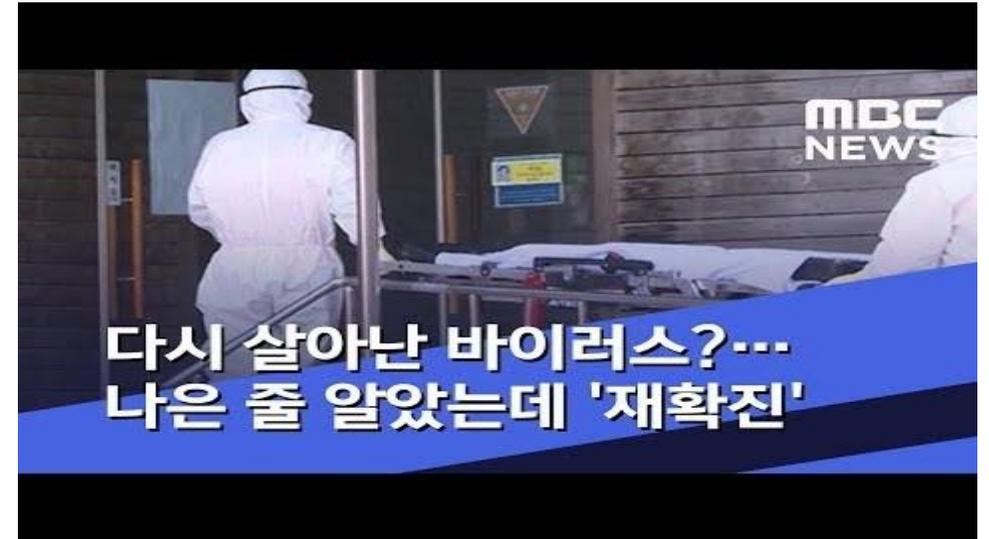
부작용?

포름알데히드,
TVOC(휘발성유기
화합물) 및 공기 중
유해물질 중화
냄새 원인균 제거
등의 긍정적 효과

실제사례







신종 코로나 확산으로 멸균장비 관심 급증...해외 수출도

정희영 기자 hee082@mitn.co.kr 2020/02/10 14:23

공간멸균 장비 관심 해외수출도 증가

비올루션 '가디온' 제품 경쟁력

경쟁제품		가디온
과산화수소 증기 이용한 훈증멸균	멸균방식	이중 제트 노즐로 고압 분사 멸균
35% 고농도 과산화수소	과산화수소	7.5% 저농도 과산화수소
결빙으로 시설물 손상 발생	손상	시설물 손상 최소화
1~2일	환기시간	1~2시간

[앵커멘트]

신종 코로나바이러스 감염증이 빠르게 확산되면서 멸균분야에 대한 관심도 커지고 있습니다. 특히 확진자가 머물던 장소나 병원시설 등을 멸균하는 공간멸균 시장이 주목받고 있는데요. 최근 해외에서도 수출 요청이 늘고 있다고 합니다. 자세한 내용 정희영 기자가 전합니다.

비올루션 '멸균 서비스' 가정집·어린이집서 인기

멸균 후 피톤치드 서비스도 제공

이유민 기자 2019/11/13 10:55



(왼쪽부터) 가정집·어린이집에서 비올루션의 멸균서비스를 이용하고 있다. (사진=비올루션)

공간 멸균 장비 전문업체 비올루션의 멸균 서비스가 가정집·어린이집을 중심으로 큰 호응을 얻고 있다.

비올루션은 병원, 실험실, 제약시설에서 전문적으로 사용하고 있는 멸균 장비를 이용해 일반 가정집과 어린이집에 멸균 서비스를 하고 있다. 멸균 후 새집증후군과 냄새·스트레스를 완화해주는 천연 향균 물질인 피톤치드 서비스도 제공한다.

비올루션의 멸균 서비스는 저농도 과산화수소를 이용해 공간의 부유균 및 부착균을 99.9999% 수준으로 박멸한다는 특징이 있다. 또, 짧은 멸균 시간과 저렴한 비용이 장점이다.

비올루션은 "가정집·어린이집 멸균 서비스를 시작으로 향후 전국에 있는 산후조리원, 유치원, 요양원 등 감염에 민감한 공간에 멸균 서비스를 확대할 계획이다"라고 말했다.

소식/공지

HOME > 병원소개 > 병원소식 > 소식/공지

제목	분당제생병원, 고강도 방역 소독 실시				
작성자	관리자	작성일	2020-03-16	조회수	2026
첨부파일					

코로나19 감염에 노출된 구역과 비오염지역이지만 감염 환자들이 거쳐간 곳에 대한 방역 소독이 3월 14일부로 완료되었습니다.

특히, 81병동과 82병동은 **질병관리본부 지침에 따른 고강도 방역인 과산화수소 훈증 소독**을 모든 창문과 출입구를 밀폐하고 진행하였으며, 조금이라도 의심스러운 지역이나 환자가 거쳐갔을 것으로 짐작되는 지역에 대해서도 철저한 점검을 통해 소독을 완료하였습니다.

이 모든 과정은 감독기관의 감독 하에 시행하였습니다.



		<h3>보도참고자료</h3>	
배포일	2015.7.17.15:00 / (총 2매)	담당부서	중앙메르스관리대책본부
과장	김영택	전화	044-202-2028
담당자	장영진		

삼성서울병원 20일 00시부터 부분폐쇄 해제

- 추가 확진 환자 발생이 없으면 오늘 7월 20일 00시부터 삼성서울병원의 부분폐쇄가 해제 된다.
 - 보건복지부 중앙메르스관리대책본부는 17일 오전 삼성서울병원에서 즉각대응팀, 특별방역단, 서울시 등 관계 기관 담당자들이 모여
 - 삼성서울병원의 부분폐쇄 해제 시점 등에 대한 논의가 이루어졌다고 밝혔다.
- 이날 회의에서 즉각대응팀은 7.3일 및 7.5일 확진 환자(15명) 이송 후 삼성서울병원과 관련된 추가 확진 환자가 발생하지 않았고,
 - 확진환자 치료 병실 등 87개 병실 등에 대한 소독* 작업 완료 되었으며,
 - * 락스 소독 2회 이상 실시 후 **과산화수소 훈증소독 실시, 소독 결과 는 미생물학적 평가를 통해 확인**
 - 직원 발열 모니터링·입원 환자 모니터링 등 즉각대응팀 권고 사항*이 문제없이 이행되었다는 점,
 - * 직원 모니터링 및 유증상자 관리, 입원 환자 중 폐렴 전수조사, 이동형 음압기 도입, 환경 청소소독 및 추가 조치 시행, 외래 선별 진료소 운영 등

Dry fog Hydrogen Peroxide

CANTEL News & Events | Careers | Contact Us

PRODUCTS MARKET APPLICATIONS SERVICES RESOURCES ABOUT US

Filtration & Disinfection Products

Filtration Technologies
Disinfection Technologies
Resources

Dry Fog 2S System
Clean Room Bio-Decontamination

The Minicare Dry Fog 2S system provides an easy to use, high technology solution for clean room and critical area fogging. The combination of our highly effective Minicare Cold Sterilant chemical and our state of the art Dry Fog delivery system enables users to rapidly and safely deliver Minicare vapor to even the most complex areas. Its sanitary and autoclavable design will permit its use in the most critical areas within pharmaceutical and other industries concerned with maintaining the utmost levels of sterility.

Dry Fog Equipment Advantages

- Dry Fog Technology validated by hundreds of FDA audited pharmaceutical production facilities worldwide
- Controlled and consistently accurate droplet size
- Minimizes risk of condensation
- Ensures penetration into inaccessible areas
- Effective dispersion in all areas of room including multiple rooms areas up to 1000m² using

Activated Ionized Hydrogen Peroxide

STERAMIST SURFACE UNIT

Description
The SteraMist™ Surface Unit is a fully portable, hand-held, point and spray disinfection/decontamination system.

Application time of only five seconds per square foot and a seven minute contact time to disinfect/decontaminate.

The SteraMist™ BIT™ solution and Surface Unit can be used on hard, non-porous, high touch surfaces, including fabrics and curtains.

Benefits

- Kills bacterial and inactivates viruses¹, reducing the risk of potential exposure in a treated space.
- Easily incorporated into daily cleaning protocols.
- Perfect for frequent use in entry and exit points.
- Mobile for rapid deployment throughout a variety of spaces; lightweight, easy to transport, and capable of achieving reliable disinfection/decontamination.
- Can be used for mold mitigation and remediation.

STERAMIST ENVIRONMENT SYSTEM

Description
The SteraMist™ Environment System is transportable and provides complete room disinfection/decontamination, deodorization, and mold mitigation using multiple treatment applicators per unit.

Effective whole complete room treatment in just under 45 minutes* for a room (3,663.7 ft.3/104 m3).

*Less time is typically needed for smaller sized rooms.

Benefits

- Six-Log Kill (99.9999%) on *Clostridium difficile* spores² and *Geobacillus Stearothermophilus*.
- Easy to transport and can be configured to treat multiple spaces simultaneously.
- Automated/remote controlled system with downloadable data sets.
- Less down time than competing technologies.
- Precise measurement of H₂O₂ disbursement.

Vaporized Hydrogen Peroxide

STERIS HOME ABOUT STERIS PRODUCTS SERVICES NEWS REFERENCES SEARCH

STERIS HEALTHCARE PRODUCTS INFECTION PREVENTION
VHP™ VICTORY™ BIO-DECONTAMINATION UNIT

BIO-DECONTAMINATION

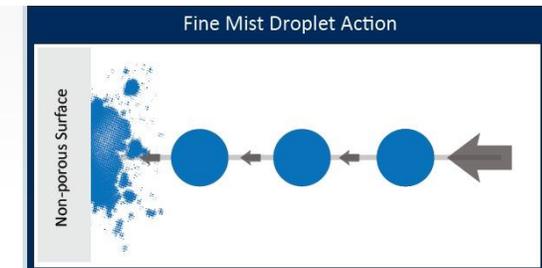
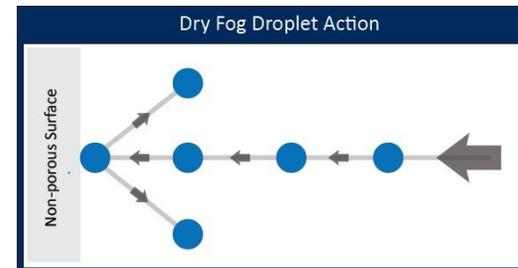
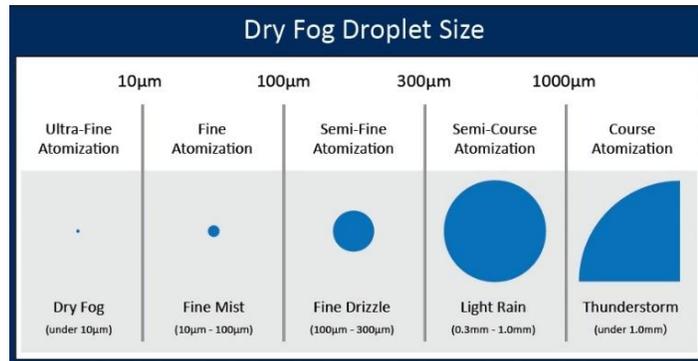
VHP™ VICTORY™ BIO-DECONTAMINATION UNIT

VISIT OUR HOSPITAL

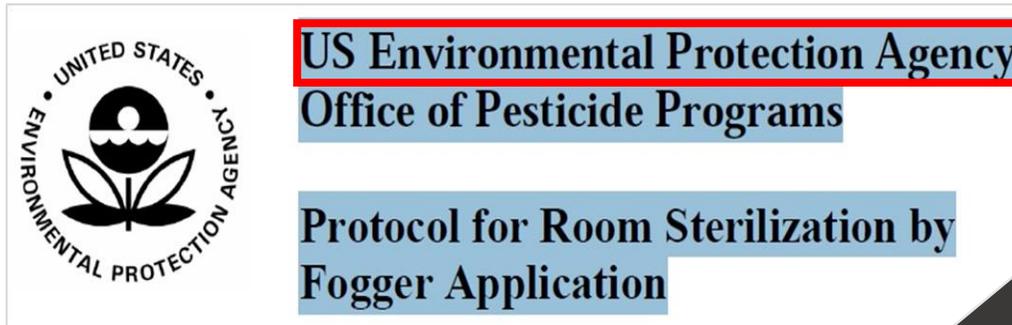
DISCOVER OUR SERVICES

FIND OUT MORE

Wind 得物



구분	dry fog	Mist	비고
입자차이	under 10µm	10µm ~ 100µm	입자크기가 작을수록 더 멀리 더 빨리 확산됨
에어로졸(Aerosol)	없음	있음	소독액이 공기 중에 충분히 작용하지 못하고 사라지는 것
결로현상	없음	있음	물체나 벽면에 부딪혀 미세액 방울이 작용하지 않고 그대로 남아있는 상태



Protocol for Room Sterilization by Fogger Application

Scope:

This protocol describes an end-use fogging application for sterilizing porous and non-porous surfaces within a sealed and enclosed space. The sterilant will be applied using an acceptable fogging generation system that releases test material (product) into the designated area. This field study will investigate the ability of a sterilant product to kill bacterial spores known to be highly resistant to sterilants and disinfectants via fogging application.

Overview:

This large-scale study protocol will be performed using EPA approved sterilization practices for fogging application of the sterilant product. The fogging generation system used in the sterilization process will achieve the airborne test material concentration for the time period required for sterilization. The distribution of the fog will be assisted with fans. The system should be a completely self contained bi-decontamination system with the ability to dehumidify, generate fog and aerate/decontaminate sealed enclosures. Biological and chemical indicators will be equally distributed throughout the sealed enclosures to allow verification of treatment efficacy. Biological indicators will consist of $\geq 10^6$ *Geobacillus stearothermophilus* spores housed on coupons contained within Tyvek pouches. After treatment, the aeration or decontamination of the sealed enclosures will be performed until the test material is at an acceptable level. Safety monitoring for active ingredient diffusion into adjacent areas will be conducted during the test and in the sealed enclosure after completion of the sterilization process.

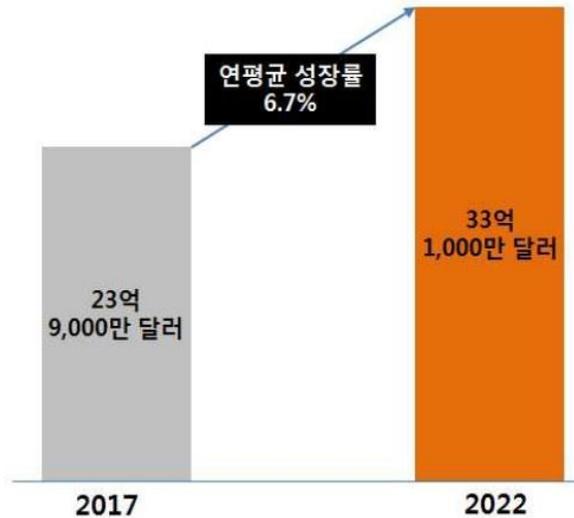
Fog방식(극소입자방식)
공간 멸균의 최종 확인은
B.I로 확인함
(Biological Indicator)

미국 환경보건국(EPA)
공간 멸균(Room Sterilization)
절차에 대해 명문화 하고 있음

구 분	주 내용
글로벌 멸균 서비스 시장	전 세계 멸균 시장 규모 약 24억달러(약 3조원 규모) 2017년 기준
글로벌 멸균 서비스 장비 시장	미국 Steris, 미국 CANTEL Medical, 영국 Bioquell과 같은 외국기업이 한국을 비롯해 전 세계 시장의 80% 이상 점유
국내 멸균 서비스 시장	<p>법규의 미비, 인식의 부족, 고가의 장비 탓에 현재 제약회사, 실험실, 연구소 등에서 점차 멸균의 중요성을 인식하고는 있지만 실제 장비구축에는 어려움을 겪고 있는 실정.</p> <p>COVID-19 등 국가적 위기시 관심과 집중 → 다시 시장 위축</p>
국내 멸균 서비스 장비 시장	<p>수입 장비가 대다수를 차지하고 있으나 (주)비올루션 등 국내기업도 장비 국산화 성공</p> <p>→ 성능 및 가격 경쟁력 확보 → 수입 장비 대체 → 해외수출 등 본격 시장 확대 중</p>

□ 전 세계 멸균 서비스 시장은 2017년 23억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 6.7%로 증가하여, 2022년에는 33억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림] 글로벌 멸균 서비스 시장 규모 및 전망



※ 자료 : Marketsandmarkets, Sterilization Services Market, 2017

[그림] 글로벌 멸균 서비스 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

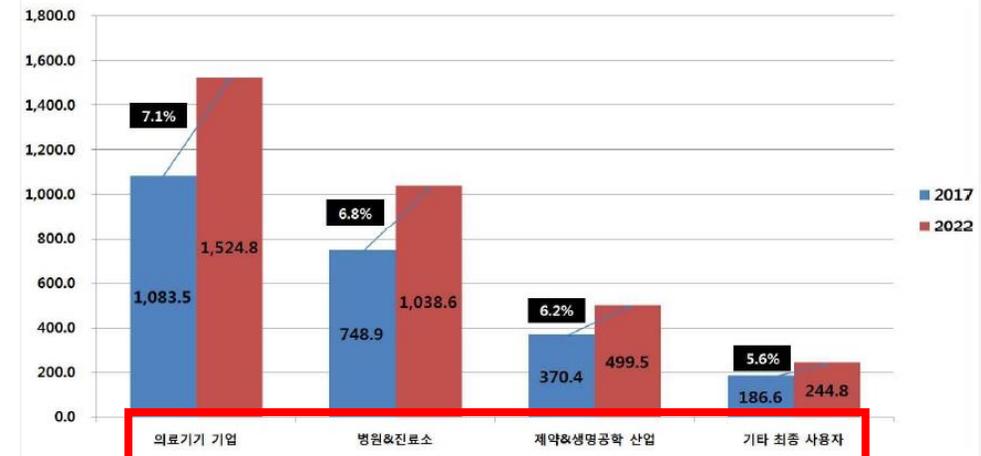
(단위: 백만 달러)



※ 자료 : Marketsandmarkets, Sterilization Services Market, 2017

[그림] 글로벌 멸균 서비스 시장의 최종 사용자별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 자료 : Marketsandmarkets, Sterilization Services Market, 2017



GUARDiON STERILIZER SOLUTION - H1L



GUARDiON H1L

- ▶ 작고 가벼워 이동 및 설치 보관이 쉬운 소형 공간 멸균기
- ▶ 약 15평 권장(135m³) / 최대 20평 가능(178m³)
- ▶ 사이즈 : 270 mm x 410 mm x 670 mm
- ▶ 중량 : 25 kg
- ▶ 외부 가벼운 알루미늄 재질 (Stainless steel 304 재질 선택 가능)
- ▶ 사용자 편의를 고려한 디스플레이
- ▶ 장비 작동에 대한 알람 기능
- ▶ H₂O₂농도, 온도, 습도 체크 가능(옵션)
- ▶ Wi-fi 를 통해 스마트폰 조작 가능
- ▶ 프린터 탑재
- ▶ STERiON 2L 사용



GUARDiON STERILIZER SOLUTION - H1C



GUARDiON H1C

- ▶ 이동 및 설치 보관이 쉬운 복합 멸균기
- ▶ 약 15평 권장(135m³) / 최대 20평 가능(178m³)
- ▶ 사이즈 : 270 mm x 410 mm x 670 mm
- ▶ 중량 : 25 kg
- ▶ 빌트인 멸균 가능
- ▶ BSC 멸균 가능
- ▶ SURFACE 멸균 가능
- ▶ STERiON 2L 사용
- ▶ 외부 가벼운 알루미늄 재질 (Stainless steel 304 재질 선택 가능)
- ▶ 사용자 편의를 고려한 디스플레이
- ▶ 장비 작동에 대한 알람 기능
- ▶ H₂O₂농도, 온도, 습도 체크 가능(옵션)
- ▶ Wi-fi 를 통해 스마트폰 조작 가능
- ▶ 프린터 탑재



GUARDiON STERILIZER SOLUTION - H2T



GUARDiON H2T

- ▶ 대다수의 병원, 제약회사, 연구소에서 검증된 Solution
- ▶ 약 30평 권장(270m³) / 최대 40평 가능(356m³)
- ▶ 사이즈 : 450 mm x 450 mm x 950 mm
- ▶ 중량 : 112 kg
- ▶ 견고한 외부재질 Stainless steel 304
- ▶ PLC 적용 및 사용자 편의를 고려한 디스플레이
- ▶ Part 11 지원
- ▶ 무선 리모컨 및 공유기를 이용한 Wi-fi 조작 가능
- ▶ 프린터 탑재
- ▶ 온도, 습도, 과산화수소 ppm 체크 가능 (옵션사항)
- ▶ STERiON 5L 사용

GUARDiON BUILT-IN STERILIZER SOLUTION



천장형 분사 Head



벽체형 분사 Head

- ▶ 작은 멸균이 필요한 시설에 적합
- ▶ 완벽한 내 / 외부 차단으로 안전한 멸균 Solution
- ▶ 일반인도 설치 및 사용이 가능한 편리한 Solution
- ▶ 다수의 Room 멸균에 용이함

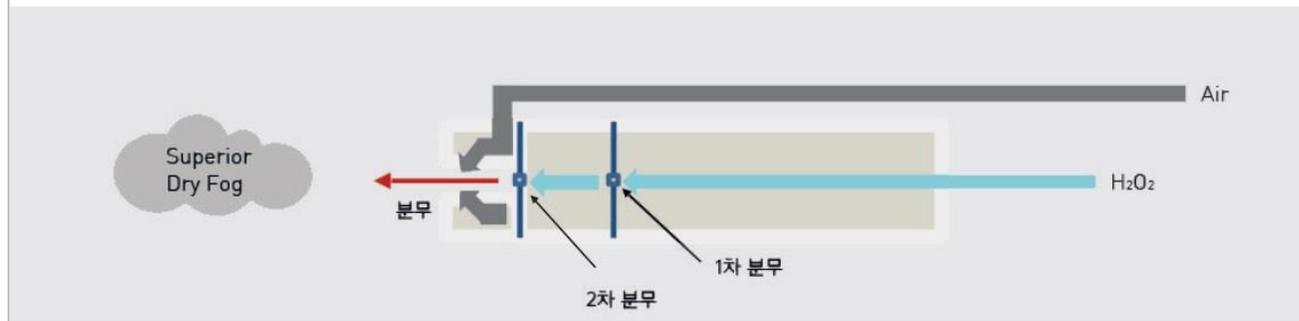
GUARDiON SURFACE STERILIZER SOLUTION

다양한 공간 및 표면에
적용가능
확실한 차별화!



DDHP(Double Jet Nozzle) TECHNOLOGY SYSTEM

저농도 과산화수소 용액은 이중구조의 제트노즐을 통과하면서 미세한 입자 크기를 가지게 됩니다. 초미립자 Superior dry fog는 입자 크기가 작고 가볍기 때문에 미세한 공간까지 침투할 수 있으며 공간 내부에 빠르게 확산되어 뛰어난 멸균 효과를 자랑합니다.



10 μ m	100 μ m	300 μ m	1000 μ m	
Ultra-Fine Atomization	Fine Atomization	Semi-Fine Atomization	Semi-Course Atomization	Course Atomization
Dry Fog (under 10 μ m)	Fine Mist (10 μ m - 100 μ m)	Fine Drizzle (100 μ m - 300 μ m)	Light Rain (0.3mm - 1.0mm)	Thunderstorm (under 1.0mm)



구분	dry fog	Mist	비고
입자차이	under 10 μ m	10 μ m ~ 100 μ m	입자크기가 작을수록 더 멀리 더 빨리 확산됨
에어로졸(Aerosol)	없음	있음	소독액이 공기 중에 충분히 작용하지 못하고 사라지는 것
결로현상	없음	있음	물체나 벽면에 부딪혀 미세액 방울이 작용하지 않고 그대로 남아있는 상태



미세한 입자 사이즈



공간침투의 원활성



확산력 향상



멸균 효과 증대

No	구분	DDHP (Double Jet Nozzle Dry fog HP)	AIHP (Activated Ionized HP)	VHP (Vaporized HP)
1	멸균원리	2중구조 제트노즐을 통과시켜 Superior dry fog를 발생시켜 멸균	17,000V 이상의 플라즈마를 통과시켜 전기분해(활성이온화) 멸균	가열된 열판인 순간증발기에 의해 빠른 과산화수소 증기 생성 통한 멸균
2	온/습도 영향	X	X	O
3	접촉물질에 대한 안정성	O	O	X
4	멸균용액	저농도 과산화수소 (7.5%)	저농도 과산화수소 (7.8%)	고농도 과산화수소 (35%)
5	입자크기	Superior dry fog	Mist	Mist
6	결로현상	X	O	O
7	에어로졸(aerosol)현상	X	O	O
8	Calibration	X	O	O
9	MSDS (물질안전보건자료)	O	-	-
10	Surface Spray (표면 도포)	O	O	X
11	Built in - Wall / Ceiling (벽/천정 매립가능)	O	X	X
12	멸균단가	Low	High	High

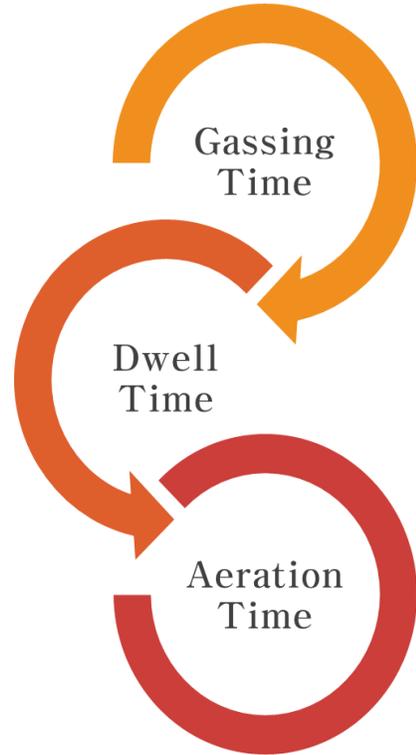
물질 호환성 테스트 Material Compatibility

"이상없음"

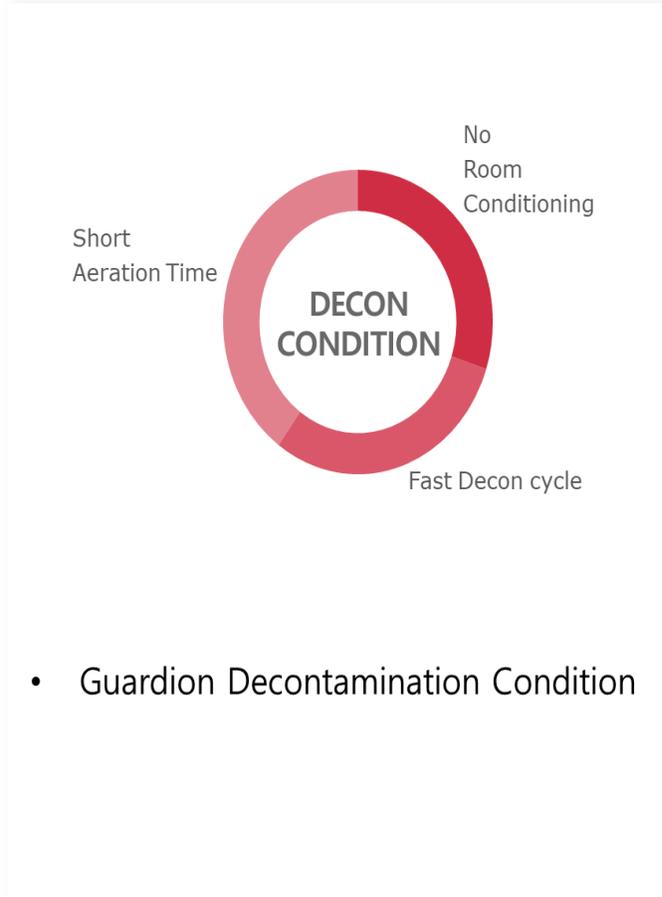
멸균을 진행했을 때 물질의 변형과 같은 이상 현상이 나타나지 않는지 확인하기 위한 테스트로써
각 물질마다 #모양의 스크래치 생성 후 테스트 실시 (멸균 사이클 100회 반복)



공간 멸균 핵심 → Decontamination Cycle



Decontamination Condition



● **NO ROOM CONDITIONING**

● **FAST DECON CYCLE**
타 제품에 비해 Decontamination cycle이 월등히 빠름

● **SHORT AERATION TIME**
HVAC System(공조)SCRUBBER 사용으로 멸균 공간 내 공기 순환

Low concentration Hydrogen Peroxide solution

GUARDiON STERiON Features & Benefits

01 Safety

Low H₂O₂ Liquid Solution - 안전한 저농도 (5.5%) 과산화수소 사용

02 Compatibility

스테인리스, 우레탄, 나일론, 에폭시 등 물질 호환성에 대한 테스트 통과

03 Efficiency

멸균이 끝난 후 과산화수소의 낮은 ppm 으로 인해 짧은 환기시간 가능

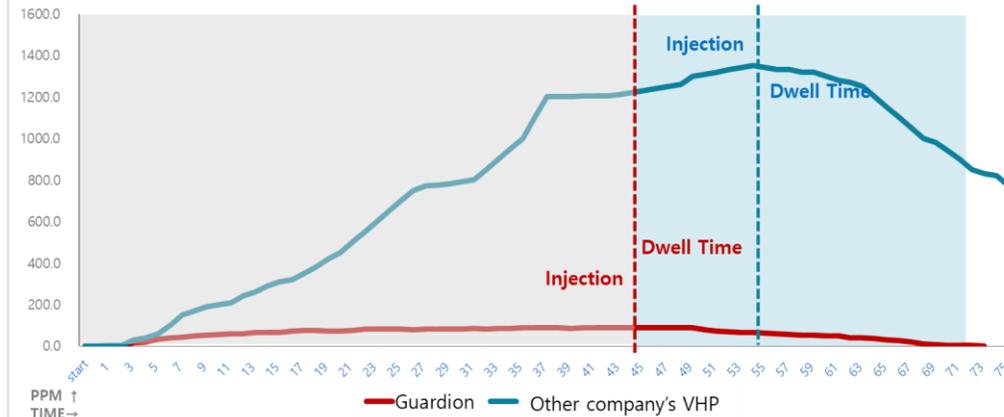
04 Economical

GUARDiON의 DDHP Technology와 결합하여 적은 용액으로도 넓은 공간 멸균 가능



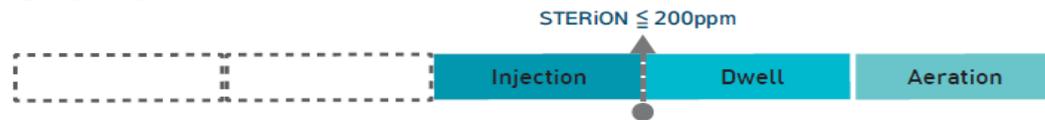
PPM 비교

- GUARDiON vs 타社 VHP (Same Room Size)

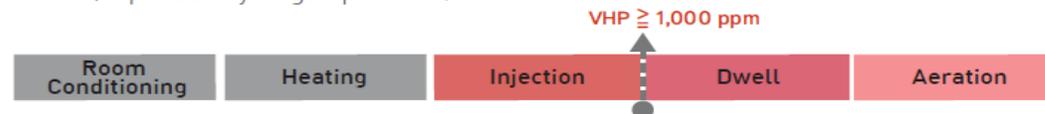


Fast & Safe Decontamination Cycle

STERiON



VHP (Vaporized hydrogen peroxide)



STERiON은 저농도 과산화수소를 사용합니다.
온도, 습도 의 영향을 적게 받으며 일반적인 타사 과산화수소보다 낮은 ppm 에서 멸균이 이루어지기 때문에 환기 시간이 짧고 안전합니다.

STERiON

Sterilization by hydrogen peroxide Material Safety Data Sheet

SECTION 1: IDENTIFICATION

Trade Names:

STERiON
STERiON Solution
STERiON Hydrogen peroxide < 5.5%

Intended Use:

For use as a microbial disinfectant solution in hospital-healthcare, pharmaceutical manufacturing, food and agriculture (including clean rooms, laboratories, animal research facilities, national defense, and transportation).
Use STERiON Solution only with GUARDiON Hydrogen Peroxide Sterilizer System following detailed instructions provided in the STERiON User Manual.

Details of the Supplier of the Safety Data Sheet

This Safety Data Sheet has been updated in accordance with the Globally Harmonized System (GHS).

산업안전보건법 제41조 근거
화학물질을 안전하게 사용/관리하기
위하여 필요한 정보를 기재한 자료

Sterilization test report

Ikari Sterifirm Co., Ltd.

East Japan Service Center

Akanehama 1-12-3, Narashino 275-0024, Chiba Prefecture

TEL: 047-408-1660 FAX: 047-411-5772

We report sterilization test of the hydrogen peroxide sterilizer

(GUARDiON manufactured by Biolution) as below.

1. Overview

(1) Test name	Hydrogen peroxide sterilizer (GUARDiON manufactured by Biolution) Sterilization test
(2) Target facilities	Ikari sterifarm LC Square C Building IF (Area: 96m ² • Volume: 260m ³)
(3) Test period	May 24, 2019 (1 day)



일본의 소독/방역회사
(GUARDiON 제품 수입해서 사용중)

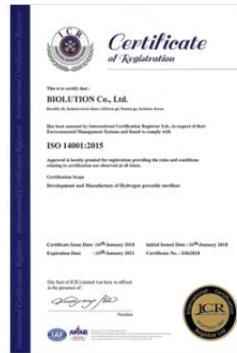
특허증



CE인증



ISO인증



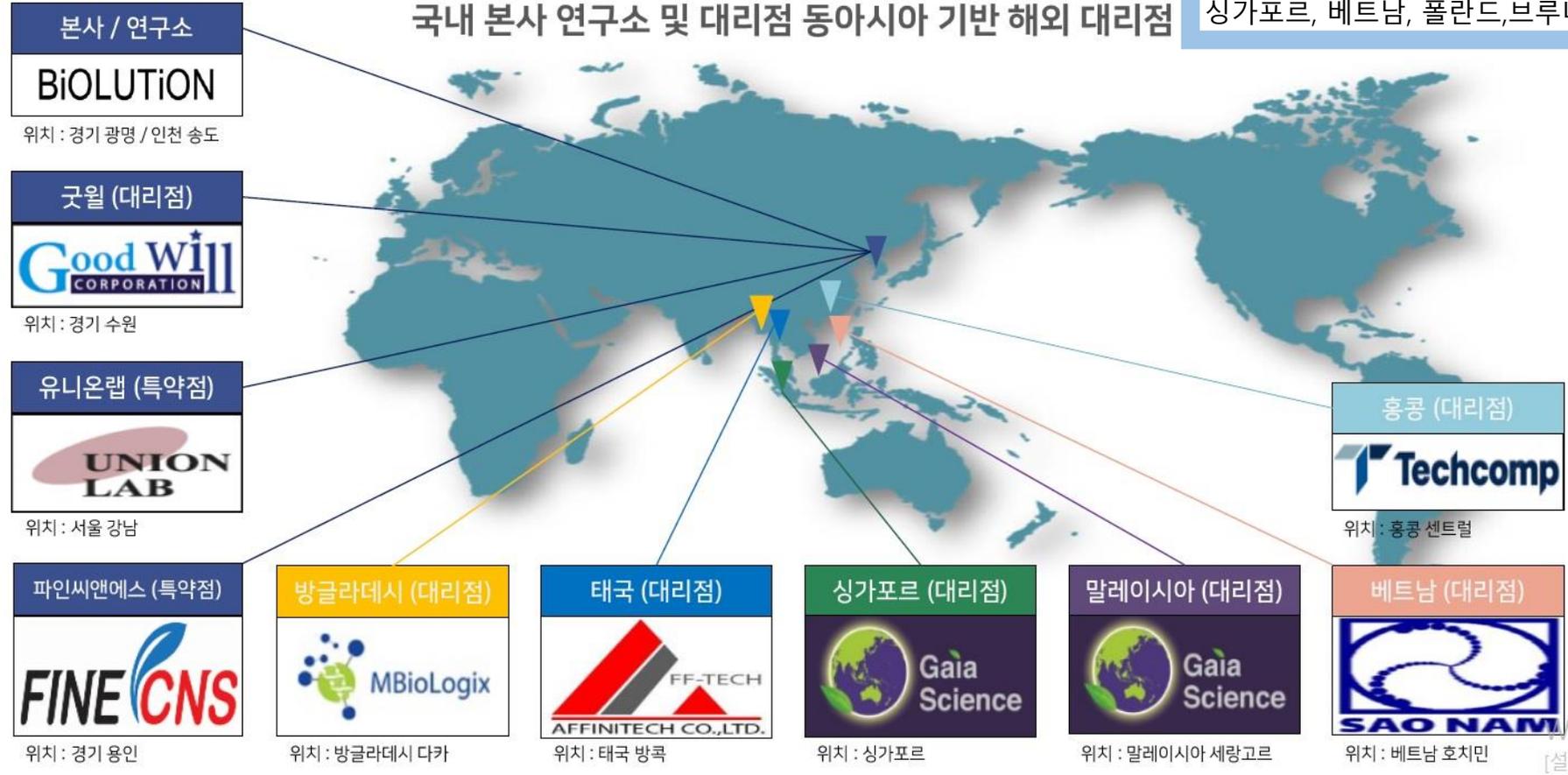
KC인증

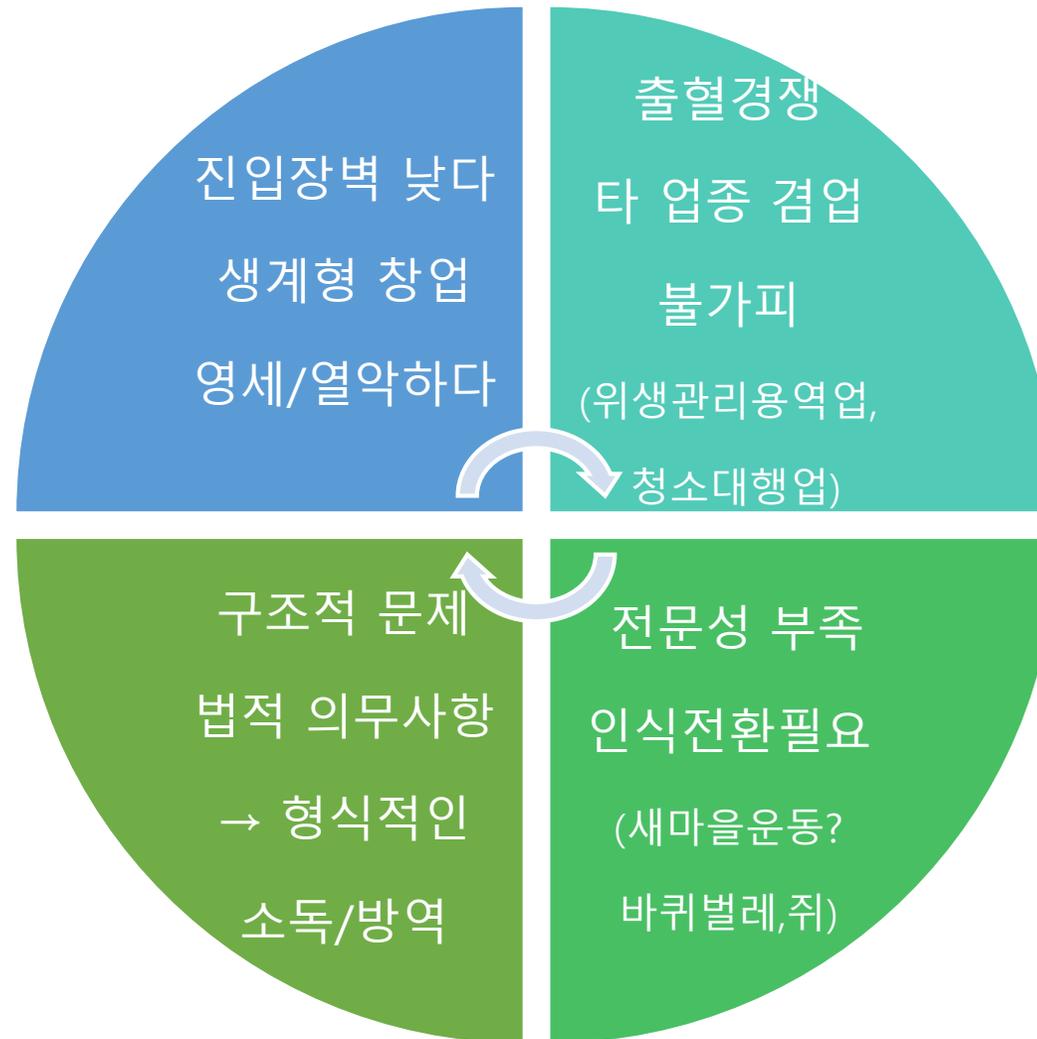


Network

국내 본사 연구소 및 대리점 동아시아 기반 해외 대리점

홍콩, 일본, 말레이시아 수출 완료
싱가포르, 베트남, 폴란드, 브루나이 계약 협상 중





2020년도 소독 대상시설별 방제용역비 원가계산표

(1회 실시 기준) (2020. 1. 1현재)

번호	대상 시설	소독횟수	대상별 기본료		대상별 추가료	
			기준단위	원/1회	추가단위	원/1회
1	공중위생관리법, 공공건물법에 따른 숙박업소 및 관광숙박업소(객실 수 20실 이상)	4월~9월까지 1회 이상 /1개월	20실 (500㎡)	198,000	추가객실 (25㎡)당	6,800
2	식품위생법 시행령 제21조 제8호(마, 목 제외)에 따른 식품접객업소(연면적 300㎡ 이상)		300㎡	280,000	추가㎡당	170
3	여객자동차 운수사업법 시행령 제3조(다., 라, 목 제외)에 따른 시내버스·농어촌버스·마을버스·시외버스(고속/적형/일반형)·전세버스·강의자동차	10월~3월까지 1회 이상 /2개월	10대 (300㎡)	315,000	추가 1대 (30㎡)당	12,610
4	항공안전법에 따른 항공기		1회 이상 /1개월	279,000		170
5	해운법에 따른 여객선	1회 이상 /1개월	300㎡	199,000	추가㎡당	180
6	화안법에 따른 대합실(연면적 300㎡ 이상) 공항시설법에 따른 공항시설		222,000			190
7	철도사업법, 도시철도법에 따른 여객운송 철도차	199,000			180	
8	철도사업법, 도시철도법에 따른 역사 및 역무시설					
9	유흥선업발전법에 따른					
10	종합병원, 병원, 요양병원, 치과병원, 한방병원			1,000㎡	289,000	추가㎡당 150
11	식품위생법 제21조 제8호(마, 목)에 따른 위탁급식업소에 하는 식품접객업소(연면적 300㎡ 이상)	4월~9월까지 1회 이상 /2개월	300㎡	280,000	추가㎡당	170
12	건축법 시행령 [별표 1] 제2조 가, 목에 따른 기숙사 화재예방, 소방시설설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표 2] 제8호 가, 목에 따른 합숙소(50인 이상 수용)		300㎡	301,000	추가㎡당	170
13	공연법에 따른 공연장(객석 수 300석 이상)	10월~3월까지 1회 이상 /3개월	500㎡	273,000	추가㎡당	160
14	초·중등교육법 및 고등교육법에 따른 초등학교·공립학교·중학교·고등공립학교·고등학교·고등기술학교·특수학교·대학·산업대학·교육대학·전문대학·원격대학·기술대학·각종학교		3,000㎡	520,000	추가㎡당	100
15	학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률에 따른 학원(연면적 1,000㎡ 이상)	4월~9월까지 1회 이상/3개월 10월~3월까지 1회 이상/6개월	1,000㎡	273,000	추가㎡당	140
16	사무실용 건축물·복합용도 건축물(연면적 2,000㎡ 이상)		2,000㎡	317,000	추가㎡당	90
17	영유아보육법에 따른 어린이집(50인 이상) 유아교육법에 따른 유치원(50인 이상)	300㎡	301,000	추가㎡당	180	
18	건축법 시행령 [별표 1] 제2조(라, 목 제외)에 따른 공동주택(300세대 이상)	300세대 (1세대 106㎡ 기준)	2,234,000	추가세대 (106㎡)당	4,430	
※	건축법 시행령 [별표 1] 제1조 가, 목에 따른 단독주택	1세대 (100㎡ 기준)	184,000	추가㎡당	150	
※	건축법 시행령 [별표 1] 제3조 사, 목에 따른 공동주택	1채소(20㎡)	70,000	추가㎡당	740	

※ 상기 원가계산표는 기획재정부 예정가격 작성기준(계약예규 제464호, 2019. 12. 18)에 의거 비록별 산출됨. (본 원가계산표에는 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤이 포함되어 있음).
 ※ 상기 원가계산표는 기본 방제용역 원가이며 별도 방제용역 항목이 추가 될 경우 가격이 변동될 수 있음.
 ※ 대상별 추가료는 기본료 기준단위를 초과할 경우 적용됨.
 ※ 원가계산표는 구충(위생해충), 구서, 살균소독 비용을 포함한 것임(수택병해충 방제 비용은 미포함).
 ※ 상기 원가계산표는 (사)한국방역협회에서 규정한 기준에 의거 원가계산 공인기관에서 산출한 것이며, 예정가격 작성 시 참고자료로 활용되는 것으로서 실제 적용 시 차이가 있을 수 있음.
 ※ 공동화장실 등에 관한 법률 시행령 제7조 2호 : 4월~9월까지 주 3회 이상, 10월~3월까지 주 1회 이상 소독

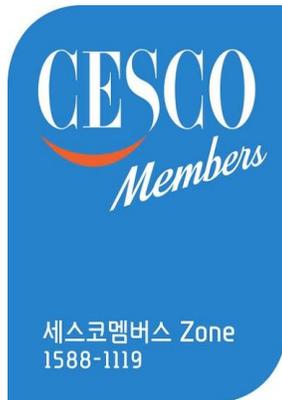
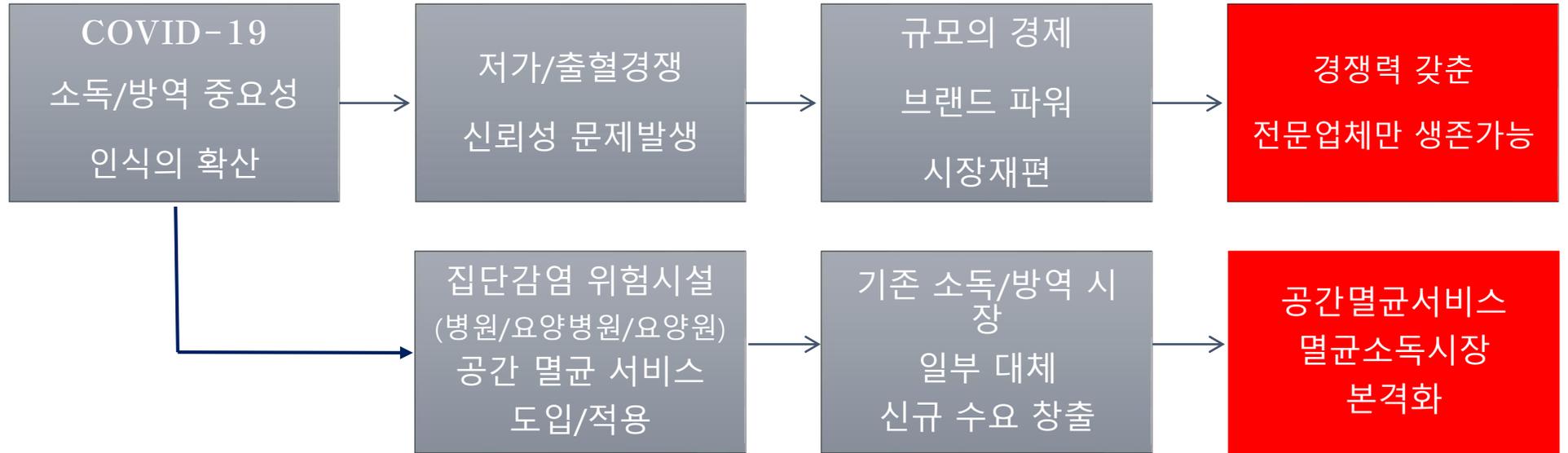
사단법인 한국방역협회장

소독을 실시해야 하는 시설의 종류 및 횟수

소독을 해야 하는 시설의 종류	연간 횟수	소독횟수	
		4월부터 9월	10월부터 3월
공중위생관리법에 따른 숙박업소(객실 20실 이상)	1회	1개월	2개월
연면적 300제곱미터이상 식품접객업소			
연면적 1,000㎡	289,000	추가㎡당	150
종합병원, 병원, 요양병원, 치과병원 및 한방병원			
한번에 100명 이상 집단급식소			
주택법에 따른 50명 이상 기숙사 및 합숙소			
공연법에 따른 공연장 300석 이상	5회	2개월	5회
건축법 제2조에 따른 건축물 및 복합용도의 건축물			
학교			
보육시설 및 유치원	3회	3개월	6개월
공동주택 300세대 이상			



투입 시간/인력/장비/약품 등 표준화?
결과에 대한 신뢰 및 확인/검증방법?



기존
소독/방역 시장
대체

B to B 시장확대

- 제약회사
- 병원
- 연구소
- 실험실
- 식품산업

B to C 시장개척

- 가정, 사무실
- 어린이집,유치원,학교
- 사회복지관
- 경로당,요양원
- 키즈카페
- 산후조리원



GUARDiON STERILIZER IS BEST SOLUTION FOR YOUR CLEANROOM

THANK YOU

