NEW 살모넬라 신속 검출 솔루션

서론

최근 발생한 초콜릿 케익의 식중독 원인 균으로 살모넬라 (*Salmonella* spp.)가 최종 확인되면서 미생물 실험실에서는 살모넬라 검출방법에 대한 관심이 높아졌습니다. 살모넬라 (*Salmonella* spp.)는 기존 배지 시험법으로 실험하는 경우 실험기간이 3~5일 정도가 소요되며, 실험을 위한 배지 준비 및 실험 과정 등에는 수작업이 많아 시간이 오래 걸립니다.

또한 주 52시간 근무제 시행으로 기업체에서는 노동력 부족 문제에 직면하게 되었습니다. 이러한 식중독 사고와 사회적 이슈에 선제적으로 대응하기 위해 신뢰할 수 있으며, 실험시간을 줄일 수 있는 실험방법에 대한 검토가 필요합니다.

이런 이유로 기존 미생물 검출 방법에 비해 신속하고, 국제 공인 인증기관에서 검증되어 신뢰성을 가진 비오메리으의 살모넬라 신속 검출 솔루션에 대해 소개하고자 합니다

(1) 살모넬라 신속 검출 배지법 : SALMA™ One Day Salmonella Tablet 한 알로 간편하게 증균 배양

최근 비오메리으에서는 빠르고 정확하게 Salmonella를 검출할 수 있는 Salmonella Supplement Tablet을 개발하였습니다. 사용하기 간편한 Tablet 형태의

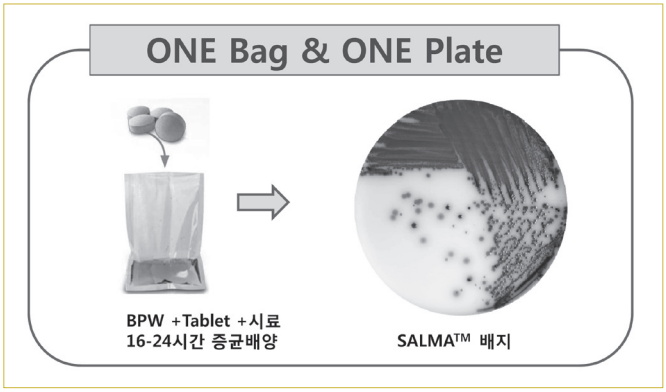
Salmonella Supplement로 BPW(Buffered Peptone Water) 배지에 Tablet 한 알을 넣어서 바로 사용 가능합니다. 증균배양배지로 BPW 배지만 사용하기 때문에 증균배양과정이 빠르고 간편합니다.

또한 기존 Supplement 보다 안정한 Tablet 형태로 공급되기 때문에 2-25 ℃ 에서 장기간 보관할 수 있으며, BPW 배지에 Salmonella Supplement Tablet 을 한 알 넣으면 배지 색이 녹색으로 변하므로 Supplement 첨가 여부를 색으로 확인 가능합니다.

SALMA™ One Day kit

SALMA™ One Day kit 는 살모넬라 신속 검출법으로 기존의 배지방법을 이용하지만 기존 배지방법보다 검출시간이 빠르고 간편한 방법입니다.

ONE Bag & ONE Plate 프로토콜로 한 개의 시료 Bag과 한 개의 크로모제닉 배지 (살모넬라균의 esterase activity를 이용) 를 이용합니다. 이는 식품과 환경시료에 적용 가능합니다.



■ AFNOR 인증

유럽인증기관인 AFNOR에 의해 NF EN ISO 16140-2 (Method validation) 에 따라 NF EN ISO 6579 (살모넬라 검출 방법, Reference Method) 와 비교하여 AFNOR 인증을 받았습니다.

■ SALMA™ One Day 실험방법

STEP 1: 증균배양

225ml의 BPW (Buffed Peptone water)을 시료 25g에 넣어 10배 희석한 다음 Salmonella supplement tablet 한 알을 넣고 16-24시간 동안 41.5 ± 1 ℃ 에서 증균 배양합니다.

STEP 2: 분리배양

증균배양액 10 μL Loop를 이용해 SALMA™ 배지에 접종하고 24 ± 3 시간 동안 37 ± 1 ℃ 에서 배양합니다.

STEP 3: 검출확인

배양 후 SALMA™ 배지에 분홍색 혹은 보라색의 전형적인 콜로니를 확인합니다.

살모넬라균 이외의 장내세균의 경우 파란색 콜로니로 존재합니다. 전형적인 콜로니가 있는 양성 결과에 대해서 확인 시험을 진행합니다.

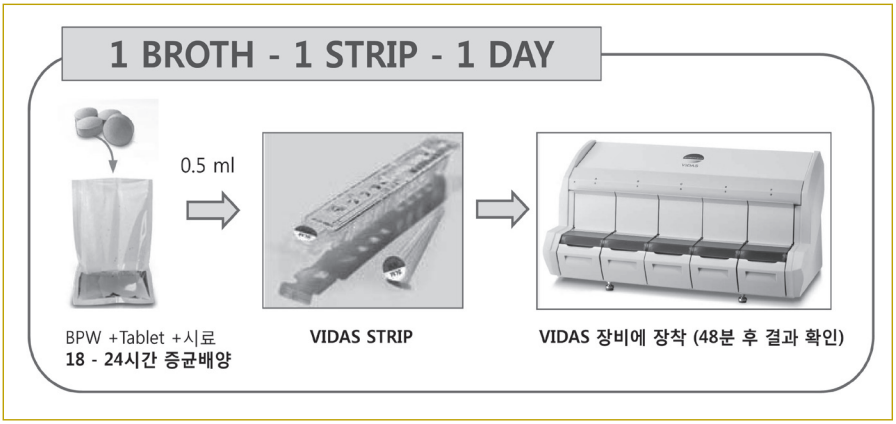
(2) 살모넬라 신속 검출 장비법

① 항원-항체반응을 이용한 면역현광법 : VIDAS® SPT

VIDAS® System은 미생물의 항원-항체 반응을 이용한 면역 형광법으로, 식중독균을 신속하게 검출할 수 있는 장비입니다. 한 번에 12개에서 최대 30개의 실험을 진행할 수 있으며, 면역 반응을 최적화 시켜주는 온도시스템과 시약의 이동 및 반응을 일으키게 해주는 파이펫 시스템, 결과 판독 시스템으로 구성되어 있습니다. VIDAS® UP SALMONELLA (SPT) 는 살모넬라 검출에 사용되는 VIDAS Kit로 1일 안에 결과를 확인 가능합니다. Recombinant Phage technique을 이용하여 특정 세균에만 반응할 수 있도록 만든 제품으로 민감도와 특이도가 높은 것이 특징입니다. 또한 한 번의 파이펫팅으로 실험을 쉽게 할 수 있습니다.

■ VIDAS® UP SPT 실험방법

시료 25g에 225ml의 BPW (Buffed Peptone water)를 넣어 10배 희석한 다음 Salmonella Supplement Tablet 한 알을 넣고 18-24시간 동안 42 ± 1 ℃ 에서 증균 배양합니다. 증균 배양 후 0.5 ml을 VIDAS Kit로 옮겨 장비에 장착하면 48분 안에 결과를 확인할 수 있습니다.



■ AFNOR & AOAC 인증

유럽인증기관인 AFNOR에 의해 NF EN ISO 16140-2 (Method validation) 에 따라 NF EN ISO 6579 (살모넬라 검출 방법, Reference Method) 와 비교하여 AFNOR 인증을 받았습니다. 또한 미국인증기관인 AOAC로부터 OMA (official method)인증을 받았습니다.

② GENE-UP® System(Real-time PCR)을 이용한 살모넬라 검출법

Real-Time PCR 기반의 살모넬라 검출 방법은 현재까지 사용되고 있는 실험방법 중 특이도와 민감도가 높으면서도 검출 시간이 짧은 이점이 있습니다. 그러나 전문화된 인력이 아니면 분자생물학적 실험을 수행하기 어려운 단점이 있습니다. 비오메리으에서는 이런 단점을 극복하고자 기존 키트의 hands-on time을 현저히 줄인 UNIT DOSE 형태의 키트를 출시하였습니다. 2019년 상반기 출시될 예정인 GENE-UP Unit dose 키트는 단 2번의 파이펫팅으로 Real-time PCR 실험을 할 수 있습니다.

■ 시료 증균 배양부터 결과 확인까지 완전한 실험 프로토콜 제공

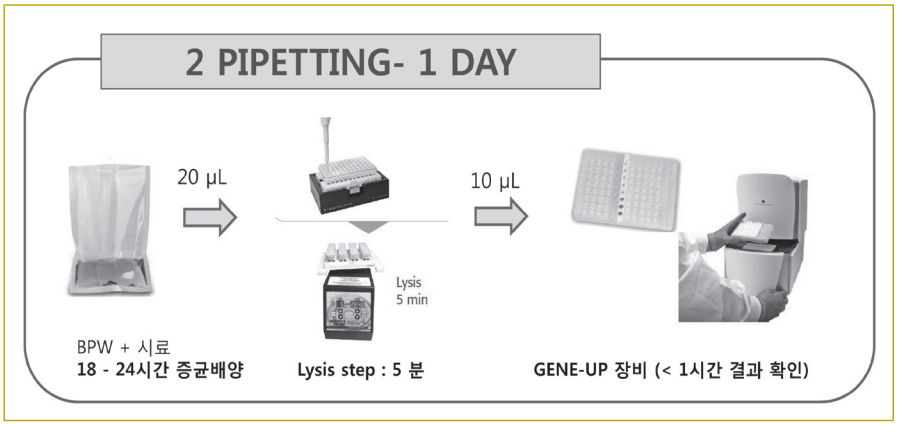
미생물 실험은 시료 배양부터 핵산 추출, 핵산 검출 과정 까지 어느 한 과정을 소홀히 할 수 없는 실험입니다. 비오메리으는 증균 배양에서부터 Real-time PCR을 이용한 핵산 검출까지 국제적으로 공인 인증된 시험방법을 적용하므로 살모넬라 검출을 위한 완전한 실험방법을 제공합니다. 또한 최소한의 pipetting으로 실험자의 수작업 시간을 최대한 줄였습니다.

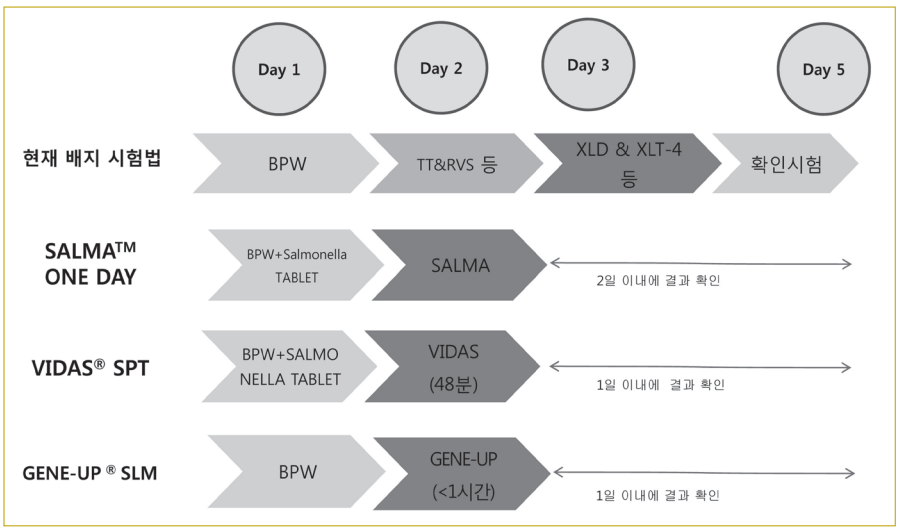
■ GENE-UP Lysis kit 로 5분만에 핵산추출

핵산추출 단계에서 특허 받은 GENE-UP® Lysis kit를 이용하여 식품, 환경 시료에서 5분 내에 핵산추출을 할 수 있습니다. GENE-UP® Lysis kit는 Beads와 lysis buffer가 들어있는 특허 받은 magic lysis tube를 이용하여 기존의 번거로운 핵산 추출과정을 온도변화 없이 간편하게 진행할 수 있습니다.

■ FRET 원리를 이용한 정확한 살모넬라 검출

검출 단계에서 2개의 FRET probe를 사용하여 증폭된 DNA의 양을 측정할 수 있습니다. 2개의 FRET





probe는 높은 특이도와 민감도를 가지는 분석결과를 제공하는데 큰 역할을 합니다. Amplification Curve 뿐만 아니라 Melting peak 도 분석을 하기 때문에 민감도와 특이도가 높은 결과를 1시간 이내에 제공합니다.

■ AFNOR & AOAC 인증

GENE-UP® Salmonella kit (SLM)는 유럽인증기관인 AFNOR에 의해 NF EN ISO 16140-2 (Method Validation) 에 따라 NF EN ISO 6579 (살모넬라 검출 방법, Reference Method) 와 비교하여 AFNOR 인증을 받았습니다. 또한 미국 인증기관인 AOAC로부터 RI 인증을 받았습니다.

결론

비오메리으의 Salmonella Supplement Tablet, SALMA™ One Day kit, VIDAS®, GENE-UP® 등의 신속 검출방법을 이용하면 1~2일 안에 살모넬라 검출이 가능합니다. 기존의 배지 시험방법에 비해 빠르고 신속하게 결과를 확인할 수 있을 뿐만 아니라 실험과정을 최소화함으로써 누구나 쉽게 실험할 수 있습니다.

또한 시료 배양 단계부터 미생물 검출단계에 이르기까지 전 실험 과정에 대한 완전한 프로토콜을 제공하기 때문에 완벽하게 미생물을 검출할 수 있습니다. 뿐

만 아니라 AFNOR, AOAC 의 국제인증으로 신뢰할 수 있는 결과를 얻을 수 있습니다.

이러한 비오메리으 살모넬라 솔루션은 국제적으로 검증된 결과를 도출하면서도 단 하루 만에 식품의 오염 여부를 판단할 수 있습니다. 이런 장점으로 인해 식중독 사고에 보다 선제적으로 대응이 가능하며, 주 52시간 근무제에 따른 업무시간 감소에도 유연하게 실험 일정을 조율 할 수 있습니다. 뿐만 아니라 미생물 실험의 자동화를 통해 근본적인 실험실의 생산성에도 기여 할 것으로 기대 됩니다.

㈜비오메리으코리아 산업체사업부
TEL.02.2188.4727