

Selenite Broth Base (Lactose)

관련제품

제품번호	제품명	구성
CM0395B	Selenite Broth Base (Lactose)	500 gram

사용목적(Use)

본 제품은 분변 및 식품에서 *Salmonella*의 분리를 위한 증균배지이다.

조성(Typical Formulation)

성분*	gm/litre
Peptone	5.0
Lactose	4.0
Sodium phosphate	10.0
pH 7.1 ± 0.2 @ 25°C	
*성능표준을 위해 조절될 수 있음	

조제 (Directions)

4g의 sodium biselenite LP0121**을 1리터의 정제수에 넣어 녹이고 19g의 Selenite Broth Base를 첨가한다. 가온하여 녹이고 잘 혼합한 후 용기에 분주한다. 10분간 끓는 수조 또는 증기에서 멸균한다. 오토클레이브는 하지 않는다.

** 주의: 실험실 작업자의 기형유발성 위험의 가능성을 최소화하기 위해 sodium biselenite는 용액 형태로 기본 배지와 혼합해야 한다.

Robertson¹은 섭취된 sodium biselenite에 의해 초래되는 임신한 실험실 작업자에 대한 유산 및 기형유발 가능성 효과를 보고하였다. 그에 따라 옥소이드사는 분말배지에서 이 기질을 빼서 별도의 첨가제로 분리하였다.

비록 추가 보고는 없었지만 sodium biselenite는 현재 독성이 높은 것으로 고려되고 있으며 주의를 기울여 다루어야 한다.

설명(Description)

Ketty²는 *Salmonella typhi* 분리에서 selenite의 선택적 억제 효과를 처음 증명했으며 Guth³는 이것을 이용하였다. 20년 후 Leifson⁴은 selenite를 완전히 조사하였으며 폭 넓게 이 배지를 사용하도록 촉진하였다.

특정 미생물에 대한 Selenite 독성은 완전히 이해되지는 않았으나 세포의 핵심 구성요소의 황 및 황화수소기와 반응하는 것으로 생각된다^{5,6}. Leifson⁴은 2인치(50mm) 이상의 깊이로 배지를 시험관에 담는 것이 최선이라고 제안하였다.

Proteus 및 *Pseudomonas* 종은 이 효과에 저항적인 것으로 나타났다⁵. 배양 기간동안 pH 값 상승을 방지하기 위해 Lactose가 발효 탄

수화물로서 첨가된다. pH가 증가되면 selenite의 선택적 활성이 감소되기 때문이다. *Proteus* 및 *Pseudomonas* 종은 lactose를 발효하지 못한다는 사실이 이 미생물들이 역제를 회피하는 이유를 설명해 준다.

Leifson의 최초 배지에서 많은 수식 및 변경이 있었다. Lactose 대신 mannitol이 사용되고(Mannitol Selenite Broth, CM0399), cystine 첨가(Selenite Cystine Broth CM0699), brilliant green, sodium taurocholate, sulphapyridine, 그리고 streptomycin이 첨가되는 경우도 있다. 이러한 변경된 배지들의 성능은 연구가 되었지만 모두 일치하지는 않는다⁷.

사용(Technique)

일반적인 목적으로 Selenite Broth 배양은 35°C에서 18~24시간이며 그 이후 장내세균군(Enterobacteriaceae)에 대한 높거나 낮은 억제 선택성의 한천배지에 계대배양한다. *Escherichia coli* 및 *Proteus* 종들의 발생은 selenite 배지에서 무한정 지체되지 않는다. 이러한 생물들의 비율이 초기에 높다면, 18시간후는 물론 6시간후에 고체 배지에 계대배양하는 것이 좋다.

시험할 검체에서 높은 비율로 덩어리가 존재한다면, selenite의 선택성이 약해질 수 있다. 분변 및 계란 분말 시험에서 잘 알려져 있으며 일반적인 방법은 멸균 생리식염수에 시료를 균질화하고, 입자들이 가라앉도록 둔 후 상층액을 취하여 배지에 접종한다. 다른 방법으로는: 2~3g의 고체 시료를 1oz(28.4ml) 광구병에 든 15ml의 생리식염수에 넣고 균질화한다. 현탁액에 탈지면 플러그를 천천히 아래로 눌러서 덩어리를 격리시킨다. 상층액 1ml을 취하여 10ml의 Selenite Broth를 접종한다.

Harvey 및 그 동료^{8,9}에 의하면 selenite broth를 43°C에서 배양하면 분변에서 *Salmonella paratyphi B*의 분리가 촉진된다는 사실을 발견하였다. 그들은 이 원리를 성장에 보다 낮은 온도를 선호하는 다수의 다른 세균들이 포함된 하수나 강물을 시험할 때 사용할길 권장하였다. 또한 이 실험법은 *Salmonella typhi*를 제외한 모든 salmonellae에 대해 가치있는 방법으로 제안하였다. 소변의 경우, 액체배지를 2배 강도로 조제하여 같은 양의 검체를 접종해야 한다.

저장 조건 및 유효기간(Storage conditions and Shelf life)

분말배지 : 10-30°C에서 보관. 라벨에 표시된 유효기한 전 까지 사용

조제배지 : 2-8°C에서 차광하여 보관

성상 (Appearance)

분말배지 : 짙색의 유동성 분말

조제배지 : 밝은 짙색의 용액

품질관리(Quality Control)

양성대조군	예상 결과
-------	-------

<i>Salmonella</i> Typhimurium ATCC® 14028*	Good growth
음성대조균	예상 결과
<i>Escherichia coli</i> ATCC® 25922 * Sub-culture to MacConkey Agar.	Inhibited or no growth
* Culti-Loop®로 판매되고 있음	

주의사항(Precautions)

다량의 환원된 selenite 가 관찰된다면(병 바닥에 적색 침전물이 보임) 조제된 배지는 버려야 한다.

24 시간 이상 배양하지 않도록 한다. Selenite 의 억제 효과는 배양 6-12 시간 후에 감소되기 때문이다¹⁰.

병에 든 액체 배지의 높이는 최소 5cm 이어야 하며, 계대배양시 3 등분의 상단에서 배양액을 취하도록 한다.

참고문헌(Reference)

1. Robertson D. S. F. (1970) Lancet i. 518-519.
2. Klett A. (1900) Zeitsch. für Hyg. und Infekt. 33. 137-160.
3. Guth F. (1916) Zbl. Bakt. I. Orig. 77. 487-496.
4. Leifson E. (1936) Amer. J. Hyg. 24. 423-432.
5. Weiss K. F., Ayres J. C. and Kraft A. A. (1965) J. Bact. 90. 857-862.
6. Rose M. J., Enriki N. K. and Alford J. A. (1971) J. Food Sci. 36. 590-593.
7. Fagerberg D. J. and Avens J. S. (1976) J. Milk Food Technol. 39. 628-646.
8. Harvey R. W. S. and Scott T. (1953) Mon. Bull. Min. Hlth. & PHLS. 12. 149-150.
9. Harvey R. W. S. and Price T. H. (1979) J. Appl. Bact. 46. 27-56.
10. Chattopadhyay W. and Pilford J. N. (1976) Med. Lab. Sci. 33. 191-194.