

Sorbitol MacConkey Agar

관련제품

제품번호	제품명	구성
CM0813B	Sorbitol MacConkey Agar	500 gram

사용목적(Use)

Escherichia coli O157의 검출을 위한 선택 및 분별 배지

조성(Typical Formulation)

성분*	gm/litre
Peptone	20.0
Sorbitol	10.0
Bile salts No.3	1.5
Sodium chloride	5.0
Neutral red	0.03
Crystal violet	0.001
Agar	15.0
pH 7.1 ± 0.2 @ 25°C	
*성능표준을 위해 조절될 수 있음	

조제 (Directions)

1 리터의 정제수에 51.5g 을 현탁하고 끓여서 완전히 녹인다. 121°C 에서 15 분간 오토클레이브로 멸균한다. 50°C 로 식힌 후 멸균 페트리 접시에 붓는다.(SMAC)

Cefixime-Tellurite Supplement (SR0172)를 첨가하는 경우:

Vial contents	per vial	per litre
Potassium tellurite	1.25mg	2.5mg
Cefixime	0.025mg	0.05mg

1 리터의 정제수에 51.5g 을 현탁하고 끓여서 완전히 녹인다. 121°C 에서 15 분간 오토클레이브로 멸균한다. 50°C 로 식힌 후, 설명서에 따라 재구성한 2 바이알의 SR0172 를 무균적으로 첨가하고 잘 혼합한 후 멸균 페트리 접시에 붓는다.(CT-SMAC, TC-SMAC)

설명(Description)

Escherichia coli O157 은 출혈성 대장염(haemorrhagic colitis)의 원인으로 인정된다^{1,2,3,4,5}. 따라서 중요한 인간 질병원이다.

Sorbitol MacConkey Agar 는 병원성 *E. coli* O157의 분리에 권장된다. Rappaport 및 Henig⁶에 의해 기술된 조성에 기반하며, lactose 가 sorbitol 로 대체된 것을 제외하고는 MacConkey Agar No.3와 동일하다. *E. coli* O157 은 sorbitol 을 발효시키지 못하여 무색의 집락을 형성한다. 반면에 대부분의 *E. coli* 균주들은 sorbitol 을 발효시켜서 분홍색 집락을 형성한다. Sorbitol MacConkey Agar 의 효율은 March 및

Ratnam⁷에 의해 확인되었다. 이 연구자들에 의하면 민감도 100%, 특이도 85%이고 *E. coli* O157 을 스크리닝하기 위한 간단하고, 비싸지 않으며, 빠르고, 신뢰할 만한 수단으로서 이 배지를 권고하였다.

Chapman 및 공동 연구자들⁸은 Sorbitol MacConkey Agar 에 cefixime 및 potassium tellurite 를 첨가하여 배지의 선택성을 향상시켰다. 해당 농도의 potassium tellurite 는 다른 *E. coli* 혈청군으로부터 혈청군 O157 을 선택하고 *Providencia* 및 *Aeromonas* 종들을 억제한다. Cefixime 은 *Proteus* spp.에 대해서 억제적이다.

E. coli O157:H7 의 분리를 위한 Sorbitol MacConkey Agar 에서 Cefixime 및 tellurite 의 사용은 FDA 세균학적 분석 매뉴얼⁹에 기술되어 있다.

사용(Technique)

1. 조제법에 따라 배지를 만든 후 평판에 붓는다. 필요시 한천 표면을 건조시킨다.
2. 분리된 집락을 얻기 위해, 시료 (식품, 분변 등) 현탁액을 평판에 접종한다.
3. 35°C 에서 24 시간 배양한다. Doyle 및 Schoeni¹⁰의 보고에 의하면 35-37°C 가 *E. coli* O157 의 성장에 최적인 온도이다. 44-45.5°C 에서의 성장은 빈약하며, 48 시간 동안 배양해도 마찬가지다.

24 시간 이후에 평판을 판독하는 것을 피해야 한다. Sorbitol 발효 집락의 색상 강도가 약해지고 비 발효 집락들과의 대조가 감소되기 때문이다. *Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella* 등의 기타 그람-음성 미생물은 Sorbitol MacConkey Agar 에 성장할 수 있지만 집락 성상의 차이로 일반적으로 구별할 수 있다.

진단 시약인 *Escherichia coli* O157 Latex test(DR0620)를 이용하여 의심 집락에 대해서 즉시적인 확인 시험이 가능하다.

주의사항 (Precautions)

거의 대부분의 *E. coli* O157 균주들이 Sorbitol MacConkey Agar 상에서 전형적인 성상을 보이지만 일부 균주는 그렇지 않다¹¹. Sorbitol MacConkey Agar 를 *E. coli* 의 VTEC 균주들을 검출하기 위한 유일한 수단으로 사용해서는 안된다. 일부 비 독성 균주들이 sorbitol 을 발효시키지 못하기 때문이다¹².

SMAC 및 CT-SMAC 은 숙련된 미생물학자에 의해 체외진단용으로만 사용한다. 유효기간이 초과되었거나 어떤 성능저하의 흔적이 있는 경우 사용하지 않는다.

제한점 (Limitations)

비전형적인 효소 패턴을 가지는 미생물들이 비정상적인 결과를 나타낼수도 있다.

저장 조건 및 유효기간(Storage conditions and Shelf life)

분말배지 : 원래 용기에 완전히 밀봉하여 10-30°C 에서 보관. 라벨에

표시된 유효기한 전 까지 사용

첨가제 SR0172 : 0°C 이하의 암실에 보관.

조제배지 : 2-8°C 에서 최대 2 주간 차광보관. 건조 방지. 더 긴 보관

기간이 가능할 수도 있지만 해당 조건에서 검증(validation)이 필요

하다.

성상 (Appearance)

분말배지 : 짙색/분홍색의 유동성 분말

조제배지 : 암적색 젤

품질관리(Quality Control)

첨가제 제외할 경우	
양성대조균	예상 결과
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 Non-toxigenic NCTC12900 *	Good growth; 1-2mm straw colonies
음성대조균	예상 결과
<i>Escherichia coli</i> ATCC® 25922 *	Good growth; 1-2mm pink colonies
첨가제 SR0172 사용한 경우	
양성대조균	예상 결과
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 Non-toxigenic NCTC12900 *	Good growth; 1-2mm straw colonies
음성대조균	예상 결과
<i>Escherichia coli</i> ATCC® 25922 *	No growth/pinpoint-0.25mm pink colonies
* Culti-Loop®로 판매되고 있음	

참고문헌(Reference)

- Centers for Disease Control 1985 - United States, 1984, Morbid Mortal Weekly Rep., 34. 20-21.
- Karmali M.A., Petric M., Lim C., Fleming P. C., Arbus G. S. and Lior H. (1985) J. Infect. Dis. 151. 775-782.
- Karmali M.A., Steele B.T., Petric M. and Lim C. (1983) Lancet i: 619-620.
- Pai C. H., Gordon R., Sims H. V. and Bryant L. E. (1984) Ann. Intern. Med. 101. 738-742.
- Waters J. R. (1985) Can. Dis. Weekly Rep. 11. 123-124.
- Rappaport F. and Henig E. (1952) J. Clin. Path. 5. 361.
- March S. B. and Ratnam S. (1986) J. Clin. Microbiol. 23. 869-872.
- Zadik P.M., Chapman P.A. and Siddons C.A. (1993) J. Med. Microbiol. 39. 155-158.
- Food and Drug Administration (1995) Bacteriological Analytical Manual. 8th Edition. AOAC International. Gaithersburg. MD. Chapter 4, 20-23.
- Doyle M. P. and Schoeni S. L. (1984) Appl. and Envir. Microbiol. 48. 855-856.
- Karmali M. A. (1988) Culture 9. 2.
- Lior H. and Borczyk A. (1987) Lancet. i. 333.