

CM0469, X.L.D. (Xylose-Lysine-Desoxycholate) Agar

임상검체 및 식품에서 salmonella 및 shigellae의 분리를 위한 배지

조성*	gram/liter
Yeast extract	3.0
L-Lysine HCl	5.0
Xylose	3.75
Lactose	7.5
Sucrose	7.5
Sodium desoxycholate	1.0
Sodium chloride	5.0
Sodium thiosulphate	6.8
Ferric ammonium citrate	0.8
Phenol red	0.08
Agar	12.5
pH 7.4 ± 0.2 @ 25°C	
* 성능 표준에 맞추기 위해 필요에 따라 조절됨.	

조제방법

1리터 정제수에 53g을 넣고 잘 섞는다. 열을 가하여 배지가 끓을때 까지 저어준다. 과열은 금지. 즉시 50°C의 항온수조로 옮기고 배지가 식으면 즉시 멸균 페트리 접시에 붓는다.

* 대량으로 배지를 만들게 되면 오랫동안 열을 가해야 하기때문에 대량 조제를 피하도록 한다.

설명

X.L.D. Agar는 분변 검체에서 shigellae를 분리 및 동정하기 위해 원래 Taylor¹에 의해 개발되었다.

그 이후로 salmonellae 및 shigellae 모두에 대해서 분리 및 추정적 동정에 만족스러운 배지라는 것이 밝혀졌다.² 이 배지는 비 병원성 세균들로 부터 shigellae 및 salmonellae를 1차적으로 구별하기 위해 xylose 발효, lysine 탈탄화수소화, 그리고 hydrogen sulphide의 생성에 의존한다.

빠른 xylose 발효는 Shigella, Providencia 및 Edwardsiella 속 (genus)들의 구성원들을 제외하고는 장내 세균들에서 거의 일반적이다. 따라서 xylose는 Shigella spp를 음성적 반응으로 식별하기 위해서 이 배지에 포함된다.

배지에 lysine을 첨가하여 Salmonella spp.를 비병원성 xylose 발효균들과 구별한다. Salmonellae는 xylose를 소모하고 lysine을 탈탄화수소시키며, 따라서 pH를 염기성으로 변경시켜 Shigella 반응을 흉내낸다. 그러나, Salmonella와 Edwardsiella spp.는 hydrogen sulphide 지시약으로 shigellae와 구별한다.

lactose와 sucrose의 발효로 생성된 고 산성수준으로 인해 lysine-양성 대장균군이 pH를 염기성으로 변경하는 것이 차단된다. 그리고 비병원성 hydrogen sulphide 생성균은 lysine을 탈탄화수소화를 하지 못한다. 이 산성 수준은 또한 병원균들의 경우 18-24시간 관찰 후에까지도 이 미생물들에 의한 검정색화를 차단해준다.

Sodium desoxycholate는 이 배지의 억제제로 포함된다. 사용된 농도는 shigellae와 salmonellae의 성장에 영향을 주지 않고 대장균을 억제하는 정도이다.

Shigella spp의 검출은 이질(shigellosis)의 높은 발생률에도 불구하고 이전에는 무시되어 왔는데, 이는 주로 적합한 분리용 배지가 없었기 때문이다.³ X.L.D. Agar의 민감도와 선택성은 전통적인 평판배지들, 예를 들면 Eosin Methylene Blue, Salmonella-Shigella, 및 Bismuth Sulphite agar들(이 배지들은 shigellae의 성장을 저해하는 경향이 있다)을 능가한다. XLD agar와 이들 다른 배지들간의 여러 유용한 비교내용들이 문헌에 많이 기록되어 있다.^{4,2,5,6,7,8,9,10}

Salmonellae 및 shigellae의 검출은 다른 종들의 풍부한 성장에 의해 방해받지 않기 때문에 XLD agar는 혼합 개체군을 포함하는 검체들 및 임상 검체 또는 식품같은 장내 병원균들을 포함하는 것으로 의심되는 검체들을 스크리닝하는데 이상적이다. Chadwick, Delisle 및 Byer¹¹는 이 배지를 Enterobacteriaceae의 동정에 진단 보조 도구로 사용하길 권고하였다.

XLD Agar는 MLCB Agar와 혼용하여 Salmonella spp에 대해 분변을 시험할 때 Modified Semi-Solid Rappaport Medium(MSRV)에서의 증균 배양 다음으로 사용될 수 있게 지정되었다.¹² 또한 식품 및 동물 사료에서 Salmonella 분리를 위해서도 사용될 수 있다 (ISO:6579:2002+A1:2007)¹³.

사용방법

분변 또는 직장 스왑은 직접 도말하거나 도말전에 선택적 증균 액체배지를 사용할 수도 있다. Selenite Broth (CM0395) 또는 Tetrathionate Broth (CM0029)를 Salmonella 증균에 사용할 수 있다.

1. 적절한 증균 액체배지, 분변 검체, 또는 직장 스왑에서 1루프의 검체를 취해서 평판에 접종한다.
2. 평판을 35-37°C에서 18-24시간 배양한다.

집락 성상

미생물	성상
Salmonella, Edwardsiella	검정색 중심을 가지는 적색 집락
Shigella, Providencia, H ₂ S-음성 Salmonella (예. S. paratyphi A)	적색 집락
Escherichia, Enterobacter, Klebsiella, Citrobacter, Proteus, Serratia	노란색, 불투명 집락
* 적색 집락이 일부 Proteus 및 Pseudomonas 균주들에서 생성될 수 있다.	

저장 방법 및 유효기간

분말배지: 10-30°C, 라벨 표시 유효기한까지

조제배지: 2-8°C

성상

분말배지: 담황색-분홍색, 유동성 분말

조제배지: 적색 겔

품질관리

양성 대조균	예상 결과 (48시간)
Salmonella Typhimurium ATCC [®] 14028*	잘 성장; 검정색 중심이 있는 적색 집락
음성 대조균	예상 결과(48시간)
Escherichia coli ATCC [®] 25922*	성장없음
* Culti-Loop [®] 제품으로 구입가능	

참고문헌

1. Taylor W.I. (1965) Am. J. Clin. Path. 44. 471-475.
2. McCarthy M.D. (1966) N.Z. J. Med. Lab. Technol. 20. 127-131.
3. Isenberg H.D., Kominos S. and Sigel M. (1969) Appl. Microbiol. 18. 656-659.
4. Taylor W. I. and Harris B. (1965) Am. J. Clin. Path. 44. 476-479.
5. Taylor W. I. and Harris B. (1967) Am. J. Clin. Path. 48. 350-355.
6. Taylor W. I. and Schelhart D. (1967) Am. J. Clin. Path. 48. 356-362.
7. Taylor W.I. and Schelhart D. (1966) Appl. Microbiol. 16. 1387-1392.
8. Rollender M.A., Beckford O., Belsky R.D. and Kostroff B. (1969) Am. J. Clin. Path. 51. 284-286.
9. Taylor W. I. and Schelhart D. (1969) Appl. Microbiol. 18. 393-395.



Salmonella typhimurium ATCC® 14028™

Image shown incubated: 18–24 hr. at 36 ± 1°C, aerobic