



BD MacConkey Agar with Sorbitol

HASZNÁLATI JAVASLAT

A **BD MacConkey Agar with Sorbitol** (MacConkey agar Sorbitollal), más néven Sorbitol MacConkey Agar (SMAC) részlegesen szelektív differenciáló tápközeg az *E. coli* O157:H7 klinikai mintából történő izolálására.

AZ ELJÁRÁS MŰKÖDÉSI ELVE ÉS MAGYARÁZATA

Mikrobiológiai módszer.

Az enterohemorragiás *E. coli* (EHEC) O157:H7 először 1982-ben írták le, mint humán kórokozót.¹ Mind a mai napig, az O157:H7-es törzs messze a leggyakrabban felelős ezért a megbetegedésért, bár alkalmanként más *E. coli* szerotípusok is okozhatnak hasonló típusú fertőzést.²

A Shiga-szerű toxinok (SLT, verocytotoxin) termelődése miatt az *E. coli* O157:H7-es szerotípusa gyakran vált ki hasmenést, súlyos enterohemorragiás colitist és Hemolízises urémiás szindrómát (HUS). Járványtani szempontból a szindróma étel-miszer-fertőzésnek minősül, gyakran összefüggésbe hozható nem kellőképpen elkészített marhahús, vagy más állati eredetű táplálék, mint pl. a nyers tej fogyasztásával.²⁻⁵

Az O157 törzsek általában abban különböznek a normál *E. coli* törzsektől, hogy szorbit és béta-glukuronidáz (β -gluc) negatívak. Ez azt jelenti, hogy ezeket a törzseket a megfelelő szubsztrátokat tartalmazó táptalajokkal differenciálni lehet a normál *E. coli*-tól. A Sorbitol-MacConkey Agar (= SMAC) volt az első olyan táptalaj, amelyet ezeknek a mikroorganizmusoknak az izolálására használtak.^{6,7}

A MacConkey Agar szorbittal a Rappaport és Henig által az enteropatogén *Escherichia coli* O11 és O55 szerotípusának izolálására leírt receptúra módosítása.⁸ A leírások alapján a táptalaj használhatónak bizonyult az *E. coli* O157:H7, a hemorragiás colitist okozó emberi kórokozó kimutatásában.⁹⁻¹¹ A táptalajban D-szorbit van, nem pedig laktóz, az enteropatogén *E. coli* szerotípusok izolálására és differenciálására, amelyek rendszerint szorbit negatívak.

Használható klinikai és étel-miszer vizsgálathoz.⁸⁻¹³

A **BD MacConkey Agar with Sorbitol** táptalajban peptonok biztosítják a nitrogénforrást. A d-szorbit a fermentálható szénhidrát. A hemorragiás *E. coli* törzsek többsége nem fermentálja a d-szorbitot, és a MacConkey Sorbitol Agaron színtelen telepek formájában jelenik meg. Az epesók és a kristály ibolya biztosítják a szelektivitást, mert gátolják a gram-pozitív mikroorganizmusok növekedését. A neutrál vörös pH indikátor.

REAGENSEK

BD MacConkey Agar with Sorbitol

Megközelítő összetétel*, 1 liter szűrt vízre vonatkoztatva

Peptonok	20,0 g
D-szorbit	10,0
Epesók	1,5
Nátrium-klorid	5,0
Neutrál vörös	0,03
Kristályibolya	0,001
Agar	15,0

pH 7,1 $\pm$ 0,2

*Úgy beállítva és/vagy kiegészítve, hogy megfeleljen a teljesítménykövetelményeknek.

ÓVINTÉZKEDÉSEK

IVD . Használata szakértelmet igényel. ☒

Ne használja a lemezeket, ha azon mikrobiális szennyeződést, elszíneződést, kiszáradást és betöredezést, illetve a károsodás bármilyen más jelét észleli.

A steril munkával, a biológiai veszélyekkel és a használt termékek hulladékként való kezelésével kapcsolatban olvassa el az **ÁLTALÁNOS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓT**.

TÁROLÁS ÉS ELTARTHATÓSÁG

Átvétel után a felhasználásig a lemezeket sötét helyen, 2–8°C-on, az eredeti lezárt tasakban tárolja. Kerülni kell a lemezek megfagyását, illetve túlmelegedését. A lemezeket a lejáratí időn belül kell inokulálni (lásd a csomagolás címkéjét), és az előírt ideig kell inkubálni.

A felbontott 10-es csomagolás lemezeit tiszta helyen, 2–8°C-on kell tárolni, és egy héten belül fel kell használni.

FELHASZNÁLÓI MINŐSÉGELLENŐRZÉS

Inokuláljon reprezentatív mintákat a következő törzsekkel (a részleteket lásd az **ÁLTALÁNOS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓBAN**). Inkubálja 18-24 órán át, 35-37°C-on.

Törzsek	Növekedési eredmény
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 NCTC 12900* (szorbit negatív)	Jó, illetve kiváló növekedés; színtelen vagy törtfehér telepek
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (szorbit pozitív)	Növekedés; rózsavörös vagy rózsaszín telepek
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Gátlás: részlegestől a teljesig

* az NCTC 12900 törzset a rutin minőségellenőrzéshez javasolják, mivel nem termel toxinokat. A törzset a National Collection of Type Cultures-nál (London, Nagy-Britannia) lehet beszerezni. További információkért lásd: www.phls.co.uk/labservices/nctc/qcrefsets.htm

ELJÁRÁS

Szállított anyagok

BD MacConkey Agar with Sorbitol (90 mm-es **Stacker** lemezek) Mikrobiológiailag ellenőrizve.

Nem szállított anyagok

Kiegészítő táptalajok, reagensek és laboratóriumi eszközök, az előírásoknak megfelelően.

Minták típusa

Ezt a táptalajt az *Escherichia coli* O157:H7 (és más szorbit negatív szerotípusokkal) fertőzött gyanús betegek ürülékéből, élelmiszer, állatorvosi és környezetvédelmi mintákból való izolálására használják (lásd még **TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐK ÉS AZ ELJÁRÁS KORLÁTAI**).

A teszt kivitelezése

Vagy szélessze a mintát közvetlenül a táptalajon, vagy dúsítsa fel a mintát szelektív módosított TBS-ben vagy immunomagnetikus szeparációval (IMS) **Dynabeads** alkalmazásával, (kövesse a gyártó útmutatását), és indítson el **BD MacConkey Agar with Sorbitol** táptalajon szubkultúrákat. Az elődúsító eljárások akkor igazán fontosak, ha a minta normál flórával is szennyezett.^{14,15} Az *E. coli* O157:H7 közvetlenül székletmintákból való kimutatásához, a székletmintákat vagy végbél keneteket egy kis egynegyed résznyi területre inokulálja, és szélessze izolálás céljából. Így különálló telepek fognak kialakulni. Ajánlatos ezenkívül a mintával inokulálni egy szelektívebb táptalajt, mint például **BD CHROMagar O157**. Inkubálja a lemezeket aerob körülmények között 36 +/- 2°C-on, 18-24 órán át.

Eredmények

A szorbit fermentáló mikroorganizmusok **BD MacConkey Agar with Sorbitol** táptalajon rózsaszín telepeket növesztenek. A szorbitot nem fermentáló mikroorganizmusok, így az *E. coli* O157:H7, színtelenek. A színük alapján előzetesen azonosított telepek esetében szerológiai

vagy molekuláris biológiai módszerekkel, a szerotípus és/vagy a toxinok detektálásával, meg kell erősíteni, valóban az *E. coli* O157:H7 törzsről van-e szó.^{6,9,12,13}

TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐK ÉS AZ ELJÁRÁS KORLÁTAI

A **BD MacConkey Agar with Sorbitol** a szorbit negatív *E. coli* szerotípusok, különösen az O157:H7, klinikai mintákból és egyéb anyagokból való izolálására szolgáló standard táptalaj.^{6-13,16}

Hosszabb inkubálás esetén az *E. coli* O157:H7 fermentálhatja a szorbitot.

A szorbit pozitív telepek színe kifakul, így nehéz megkülönböztetni ezeket a szorbit negatív telepektől.

Az O157:H7 szerotípuson kívül más szerotípusokban is vannak szorbit negatív törzsek; ezek némelyike termel toxint és produkál klinikai tüneteket, némelyikük nem.² A **BD MacConkey Agar with Sorbitol** nem tesz különbséget a toxintermelő és nem termelő *E. coli* O157 törzsek között.

A szorbitot nem fermentáló más mikroorganizmus törzsek (mint például *Escherichia hermannii*) növekedhetnek a MacConkey Sorbitol Agar táptalajon.

A **MacConkey Agar with Sorbitol** táptalajon, vagy más táptalajon izolált *E. coli* O157 törzseken, igazolandó a szerotípus és/vagy toxin jelenlétét, szerológiai és molekuláris biológiai módszerekkel megerősítő vizsgálatokat kell elvégezni.^{2,6,9,12,13}

Egyetlen tápközeg ritkán alkalmas az összes érintett potenciális patogén kimutatására. Ezért, tanácsos a megfelelő mintákat a **BD CHROMagar O157** táptalajon is tenyészteni.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Riley, L.W. et al. 1983: Hemorrhagic colitis associated with a rare *Escherichia coli* serotype. New Engl. J. Med. 308: 681-685.
2. Kaper, J.B., O'Brien, A.D. (eds.). 1998: *Escherichia coli* O157:H7 and Other Shiga Toxin-Producing *E. coli* strains. American Society for Microbiology, Washington, DC, USA.
3. Dorn, C.R., and E.J. Angrick. 1991. Serotype O157:H7 *Escherichia coli* from bovine and meat sources. J. Clin. Microbiol. 29: 1225-1231.
4. Wells, J.G. et al. 1983. Laboratory investigation of hemorrhagic colitis outbreaks associated with a rare *Escherichia coli* serotype. J. Clin. Microbiol. 18: 512-520.
5. Willshaw, G.A., et al. 1994: Vero cytotoxin-producing *Escherichia coli* O157 in beefburgers linked to an outbreak of diarrhea, haemorrhagic colitis and haemolytic uraemic syndrome in Britain. Letters Appl. Microbiol. 19: 304-307.
6. Ewing, W. H., and P. R. Edwards. 1954. Isolation and preliminary identification of *Escherichia coli* serotypes associated with cases of diarrhea of the newborn. Public Health Lab. 12:75-81.
7. March, S.B., and S. Ratman. 1986. Sorbitol-MacConkey medium for detection of *Escherichia coli* O157:H7 associated with hemorrhagic colitis. J. Clin. Microbiol. 23: 869-872.
8. Rappaport, F., and E. Henig. 1952. Media for the isolation and differentiation of pathogenic *Escherichia coli* (serotypes 0111 and 055). J. Clin. Pathology. 5:361-362.
9. Bopp, C. A., F. W. Brenner, P. I. Fields, J. G. Wells, and N. A. Stockbrine. 2003. *Escherichia*, *Shigella*, and *Salmonella*. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
10. Adams, S. 1991. Screening for verotoxin-producing *Escherichia coli*. Clinical Lab Science 4(1):19-20.
11. March, S. B., and S. Ratnam. 1986. Sorbitol-MacConkey medium for detection of *Escherichia coli* O157:H7 associated with hemorrhagic colitis. J. Clin. Microbiol. 23:869-872.
12. Meng, J., Feng, P., and M.P. Doyle. 2001. Pathogenic *Escherichia coli*. In: Downes, F.P., and K. Ito (ed.). Compendium of methods for the microbiological examination of foods., 4th edition. American Public Health Association, Washington. D.C.
13. Hitchins, A. D., P. Feng, W. D. Watkins, S. R. Rippey, and L. A. Chandler. 1995. *Escherichia coli* and the coliform bacteria. p. 4.01-4.29. In Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD.

14. Mortlock, S. 1994. Recovery of *Escherichia coli* O157:H7 from mixed suspensions: evaluation and comparison of pre-coated immunomagnetic beads and direct plating. Brit. J. Biomed. Sci. 51: 207-214.
15. Ogden, I.D., Hepburn, N.F., and M. MacRae. 2001. The optimization of isolation media used in immunomagnetic separation methods for the detection of *Escherichia coli* O157 from foods. J. Appl. Microbiol. 91: 373-379.
16. Kist, M., et al. 2000. Infektionen des Darmes. In: Mauch, H., Lüttiken, R., and S. Gatermann (eds.): MiQ - Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik, vol. 9. Urban & Fischer, Munich, Germany.

CSOMAGOLÁS/KISZERELÉSEK

BD MacConkey Agar with Sorbitol

Kat. sz. 254455

Ready-to-use Plated Media (használatra kész lemezes táptalajok),
20 darabos csomag

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

További információkért forduljon a BD helyi képviselőjéhez.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

Dynabeads and Dynal are trademarks of Dynal

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD logo, BBL and Trypticase are trademarks of Becton, Dickinson and Company

© 2013 BD