

MUG-Supplement

Art.-Nr. BR 71

Zum Nachweis von *Escherichia coli* aus Wasser, Milch und anderen Lebensmitteln.

Zusammensetzung je Röhrchen
 4-Methylumbelliferyl- β -D-Glucuronid
 (MUG) 50 mg

Zubereitung

Den Inhalt eines Röhrchens MUG-Supplement aseptisch in 2 ml sterilem Aqua dest. lösen und zum vollständig gelösten Basisnährboden geben. 15 Minuten bei 121°C autoklavieren.

Geeignete Basisnährböden und die entsprechenden Mengen MUG-Supplement sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Beschreibung

Die schnelle und spezifische Identifizierung von *Escherichia coli* ist nicht nur in klinischen Laboratorien, sondern auch bei der Hygieneüberwachung und Untersuchung der mikrobiologischen Qualität von Wasser und Lebensmitteln wichtig.

In den letzten Jahren wurden mehrere spezielle Nachweisverfahren zur Identifizierung von *E. coli* entwickelt, die auf der Beobachtung von Kilian und Bulow^{1,2} basieren, daß *E. coli* zu den wenigen Keimen gehört, die das Enzym β -D-Glucuronidase (E.C. 3.2.1.31) bilden. Zwar wurde β -D-Glucuronidase-Aktivität auch bei Staphylokokken, Streptokokken und Clostridien nachgewiesen, da aber in der Routine *E. coli* meist mit selektiven Nährböden isoliert

wird, die die grampositive Begleitflora unterdrücken, wird der Nachweis von *E. coli* kaum beeinträchtigt.

Das MUG-Supplement enthält das farblose 4-Methylumbelliferyl- β -D-Glucuronid in gefriergetrockneter Form. Wird dieses Substrat durch das Enzym Glucuronidase gespalten, bilden sich die farblose Glucuronsäure und 4-Methylumbelliferon. 4-Methylumbelliferon fluoresziert nach Anregung mit langwelligem UV-Licht (366 nm) blau-grün.

Die Zugabe von MUG erhöht die Sensitivität und Spezifität für *E. coli*³⁻⁵, besonders auch bei anaerogenen Stämmen von *E. coli* in Mischkulturen. Die beschriebene Sensitivität für die verschiedenen Nährböden liegt zwischen 59% und 85,8%³.

Auch *E. coli*, die weder Gas aus Lactose, noch Säure aus Lactose oder Indol aus Tryptophan bilden und möglicherweise in einer Anreicherungskultur von der Begleitflora überwachsen werden, können anhand ihrer β -Glucuronidase-Bildung mit MUG nachgewiesen werden.

Kulturverfahren

1. Das Kulturverfahren ist entsprechend dem Untersuchungsmaterial und dem eingesetzten Nährboden zu wählen.
2. Platten oder Röhrchen unter langwelligem UV-Licht bei 366 nm begutachten. Die Glucuronidase-Aktivität zeigt sich durch blau-grüne Fluoreszenz.
3. Bei Verdacht auf *E. coli* weitere biochemische Testungen durchführen.

Lagerung und Haltbarkeit

Lagerung: 2-8°C.

Haltbarkeit: siehe Etikett.

Qualitätskontrolle

auf Kristallviolett-Galle-Lactose-Agar mit MUG (100 mg/l)

Positivkontrolle

Escherichia coli ATCC 25922

Negativkontrolle

Proteus mirabilis NCTC 10975

Nährboden	Endkonzentration MUG pro Liter	Röhrchen pro Liter
Kristallviolett-Galle-Lactose-Agar (OXOID, Art.-Nr. CM 107)	100 mg	2
Kristallviolett-Galle-Lactose-Agar mit MUG (OXOID, Art.-Nr. CM 978)	100 mg	MUG im Nährboden enthalten
MacConkey-Nährboden Nr. 3 (OXOID, Art.-Nr. CM 115)	100 mg	2
MacConkey-Bromkresolpurpur-Bouillon (OXOID, Art.-Nr. CM 505)	50 mg	1
Laurylsulfat-Tryptose-Bouillon (OXOID, Art.-Nr. CM 451)	50 mg	1
Laurylsulfat-Tryptose-Lösung mit MUG und Tryptophan (OXOID, Art.-Nr. CM 967)	100 mg	MUG im Nährboden enthalten

Zusätzliche Hinweise

Das gelöste MUG-Supplement ist leicht trüb.
Schalentiere können endogene Glucuronidase bilden und zu falsch-positiver Fluoreszenz führen.

Um Eigenfluoreszenz auszuschließen, sollten Teströhrchen für das MPN-Verfahren unter UV-Licht untersucht werden.

Zur Vermeidung falsch-positiver Fluoreszenz sollte die Leistung der UV-Lichtquelle sechs Watt nicht überschreiten.

Literatur

1. Kilan, M. und Bulow, P. (1976) *Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B* 84, 245-251.
2. Kilan, M. und Bulow, P. (1979) *Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B* 87, 271-276.
3. Heizmon, H. (1988) *J. Clin. Microbiol.* 26, 2682-2684.
4. Feng, P.C.S. und Hartmann, P.A. (1982) *Appl. Environ. Microbiol.* 43, 1320-1329.
5. Harsen, W. und Yourassowsky (1984) *J. Clin. Microbiol.* 20, 1177-1179.
6. le Uinor, L. et al. (1978) *Ann. Microbiol. (Paris)* 129B, 155-165.