

Mueller-Hinton-Nährboden

Art.-Nr. CM 337

Typische Zusammensetzung	(g/l)
Rindfleisch, getrocknete Infusion aus 300 g	2,0
Caseinhydrolysat	17,5
Stärke	1,5
Agar	17,0
pH 7,4 ± 0,2	

Zubereitung

38 g Mueller-Hinton-Nährboden in 1 l Aqua dest. suspendieren und bis zum vollständigen Lösen erhitzen. 15 Minuten bei 121°C autoklavieren.

Beschreibung

Mueller-Hinton-Agar wurde als nährstoffhaltiger Kultur-nährboden zur Isolierung von *Neisseria* spp. entwickelt⁵. Die im Nährboden vorhandene Stärke kann toxische Stoffwechselprodukte absorbieren und unterstützt das Wachstum von Mikroorganismen aus sehr kleinen Inokula⁶. Für die Isolierung von *Neisseria* spp. haben inzwischen die Neisseria-Gonorrhoe-Selektivnährböden den Mueller-Hinton-Nährboden ersetzt. Der Mueller-Hinton-Nährboden wird heute hauptsächlich zur Empfindlichkeitsprüfung eingesetzt und ist zum Standardnährboden für die Bauer-Kirby-Methode^{7,8} geworden, wobei seine Leistungsfähigkeit durch die NCCLS⁴ spezifiziert wird.

Die Schwankungen in der Leistungsfähigkeit und Reproduzierbarkeit von Mueller-Hinton-Nährboden verschiedener Hersteller und verschiedener Chargen wurden von Barry und Effinger⁹ kritisiert. Diese Schwankungen haben im wesentlichen folgende Ursachen (siehe auch Beschreibung der Iso-Sensitest-Nährböden):

- Unterschiedliche Konzentrationen der zweiwertigen Kationen Mg²⁺ und Ca²⁺ bewirken schwankende MHK-Werte von Aminoglycosiden bei *Pseudomonas aeruginosa* und Tetracyclin bei Staphylokokken¹⁰⁻¹²;
- Schwankungen im Thymin- und Thymidin-Gehalt beeinflussen die MHK-Werte von Sulfonamiden und Trimethoprim^{13,14};
- Unterschiede in den Charakteristika des im Nährboden eingesetzten Agars, insbesondere schwer reproduzierbare Diffusionseigenschaften¹⁵.

Im Hinblick auf diese Problempunkte wurden interessierte Hersteller von der NCCLS aufgerufen, die Standardisierung und Stabilisierung des Mueller-Hinton-Agars zu diskutieren. Es wurden Kontrollmethoden eingeführt, bei denen kritische Antibiotika/Mikroorganismus-Kombinationen gleichbleibende Hemmzonen innerhalb einer Toleranz von 2 mm der spezifizierten Standarddurchmesser zeigen müssen. Durch diese gemeinsamen Bemühungen ist der Mueller-Hinton-Nährboden nun weitgehend standardisiert. Auf dem Etikett wird deklariert, daß der Nährboden dem NCCLS-Standard M6-A für Mueller-Hinton-Nährboden in dehydrierter Form entspricht.

Weitere Einzelheiten zur Empfindlichkeitsprüfung siehe Kapitel 'Empfindlichkeitsprüfung'.

Lagerung und Haltbarkeit

Trockennährboden:

Fest verschlossen, lichtgeschützt, 10-25°C.

Haltbarkeit: siehe Etikett.

Qualitätskontrolle

Positivkontrolle

Escherichia coli ATCC 25922

Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853

Staphylococcus aureus ATCC 25923

Enterococcus faecalis ATCC 29212

Negativkontrolle

unbeimpfte Bouillon

Zusätzliche Hinweise

Eine Bebrütung in angereicherter CO₂-Atmosphäre wird nicht empfohlen, da CO₂ den pH-Wert des Nährbodens beeinflusst. Wenn eine Bebrütung mit erhöhtem CO₂-Partialdruck gefordert wird, sollten bekannte Kontrollkeime mitgetestet werden, um den CO₂-Einfluß zu kontrollieren. Zum Mueller-Hinton-Nährboden sollten keine Kohlenhydrate zugesetzt werden, da sie die Wachstumsrate und den daraus resultierenden pH-Wert beeinflussen können. Ein Zusatz von lysiertem Pferdeblut kann den Thymidin-Gehalt weiter senken und das Wachstum Thymidin-abhängiger Mikroorganismen verhindern.

Literatur

1. WHO (1961) "Standardization of methods for conducting microbial sensitivity tests". Technical Report Series Nr. 210, Genf.
2. WHO (1977) "Requirements for antibiotic susceptibility tests". Technical Report Series Nr. 610, Genf.
3. DIN 58940: "Methoden zur Empfindlichkeitsprüfung von bakteriellen Krankheitserregern (außer Mycobakterien) gegen Chemotherapeutika. Teil 3: Agar-Diffusionstest".
4. NCCLS (2000) "Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests". 7th Edn., Approved Standard NCCLS Document M2-A7 und "Protocols for Evaluating Dehydrated Mueller-Hinton Agar". NCCLS Document M6-A, NCCLS, Villanova, Pa.
5. Mueller, J.H. und Hinton, Jane (1941) Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 48, 330-333.
6. Olsen, A.M. und Scott, W.J. (1946) Nature 157, 337.
7. Bauer, A.W. et al. (1966) Amer. J. Clin. Pathol. 45, 493-496.
8. Ryan, K.J., Schoenkecht, F.D. und Kirby, W.M. (1970) Horp. Pract. 5, 91-100.
9. Barry, A.L. und Effinger, L.J. (1974) Amer. J. Clin. Pathol. 62, 113-117.
10. Reller, L.B. et al. (1974) J. Infect. Dis. 130, 454-463.
11. d'Amato, R.F. et al. (1975) Antimicrob. Agents Chemotherap. 7, 959-600.

Nährböden

12. d'Amato, R.F. und Thornberry, C. (1979) *Curr. Microbiol.* 2, 135-138
13. Ferone, R. et al. (1975) *Antimicrob. Chemotherap.* 7, 91-98.
14. Ferguson, R.W. und Weissfeld, A.S. (1984) *J. Clin. Microbiol.* 19, 85-86.
15. Bridson, E.Y. und Brecker, A. (1970) "Methods in microbiology". Norris, J.R. und Ribbons, D.W. (Hrsg.) Vol. 3A, Academic Press, London, S. 257-266.