



MASSNAHMEN ZUR QUALITÄTSKONTROLLE

I EINFÜHRUNG

Schaedler Broth with Vitamin K₁ (Schaedler-Bouillon mit Vitamin K₁) ist ein angereichertes Allzweckmedium für die Kultivierung anspruchsvoller aerober und anaerober Mikroorganismen.

II LEISTUNGSPRÜFUNG

1. Die Röhrchen vor Gebrauch in kochendem Wasser* erhitzen und mit fest angebrachten Kappen abkühlen lassen.
***HINWEIS:** Die Verwendung von Mikrowellengeräten wird nicht empfohlen.
2. Repräsentative Proben mit den im Folgenden aufgeführten Kulturen inokulieren.
 - a) Die Röhrchen für alle Mikroorganismen, mit Ausnahme von *Clostridium novyi* A, mit 1,0 mL einer maximal 1000 KBE/mL enthaltenden Verdünnung inokulieren. Für *C. novyi* A sind die Röhrchen mit 1,0 mL einer 1×10^5 bis 1×10^6 KBE/mL enthaltenden Verdünnung zu inokulieren. Zur Herstellung der Verdünnungen für die übrigen Mikroorganismen 18 bis 24 Std. alte **Trypticase**-Soja-Bouillon-Kulturen von *Staphylococcus*- und *Streptococcus*-Stämmen und 18 bis 24 Std. alte Hackfleisch-Kohlenhydrat-Bouillon-PR-II-Kulturen heranziehen.
 - b) Die Röhrchen mit gelockerten Kappen bei 35 ± 2 °C in einer aeroben Atmosphäre inkubieren (für *Staphylococcus*- und *Streptococcus*-Stämme) bzw. in einer mit Kohlendioxid angereicherten anaeroben Atmosphäre, wie vom anaeroben **BD GasPak EZ**-System bereitgestellt, inkubieren (für obligat anaerobe Mikroorganismen).
3. Die Röhrchen nach 7 Tagen auf Anzeichen von Wachstum untersuchen.
4. Zu erwartende Ergebnisse

**Peptostreptococcus anaerobius*Wachstum
ATCC 27337

Bacteriodes fragilisWachstum
ATCC 25285

**Clostridium novyi* AWachstum
ATCC 7659

**Staphylococcus aureus* Wachstum
ATCC 25923

Streptococcus pneumoniaeWachstum
ATCC 6305

* Empfohlener Stamm des Mikroorganismus für die Qualitätskontrolle durch den Anwender.

III ZUSÄTZLICHE QUALITÄTSKONTROLLE

1. Die Röhrchen untersuchen, wie unter „Haltbarkeit des Produkts“ beschrieben.
2. Repräsentative Röhrchen visuell überprüfen, um sicherzustellen, dass ihre Nutzung nicht durch Beschädigungen beeinträchtigt wird.
3. Nicht inokulierte repräsentative Röhrchen bei 20 – 25 °C und bei 30 – 35 °C inkubieren und nach 7 Tagen auf Kontamination durch Mikroorganismen überprüfen.

PRODUKTINFORMATIONEN

IV VERWENDUNGSZWECK

Schaedler Broth (Schaedler-Bouillon) dient zur Kultivierung anspruchsvoller aerober und anaerober Mikroorganismen.

V ZUSAMMENFASSUNG UND ERKLÄRUNG

Schaedler et al.¹ entwickelten verschiedene Medienformulierungen für das Wachstum anspruchsvoller anaerober Mikroorganismen, wie lactobacilli, streptococci, clostridia und Bakterioide. Mata und Mitarbeiter² modifizierten die Schaedler-Medien durch Veränderung des Pepton-Gehalts, Erhöhung der Natriumchlorid-Konzentration, Reduzierung der Dextrose-Menge und Reduzierung des Hefeextrakt-Gehalts.³ Die Schaedler-Bouillon beruht auf der gleichen Formulierung wie Schaedler-Agar, jedoch ohne Agar.

VI VERFAHRENSGRUNDLAGEN

Dieses Medium ist auf Grund des Gehalts an Peptonen, Dextrose und Hefeextrakt äußerst nährstoffreich. Hämin liefert den von zahlreichen anspruchsvollen Mikroorganismen

benötigten Faktor X. Der Zusatz von Vitamin K₁-Additiv ermöglicht die Kultivierung von *Prevotella melaninogenica* und regt das Wachstum anderer bakterioider Spezies und grampositiver Nicht-Sporenbildner an.^{4,5}

Welche Arten von Mikroorganismus in diesem flüssigen Medium nachweisbar sind, ist abhängig von den Inkubationsbedingungen (aerob, aerob mit Kohlendioxid-Anreicherung oder anaerob).

VII REAGENZIEN

Schaedler Broth with Vitamin K₁

Ungefähre Zusammensetzung* je 1 L destilliertes Wasser

Pankreatisch abgebautes Casein	8,2	g
Peptisch abgebautes Tiergewebe	2,5	g
Papainisch abgebautes Sojamehl	1,0	g
Dextrose	5,8	g
Hefeextrakt	5,0	g
Natriumchlorid	1,7	g
Dikaliumphosphat	0,8	g
L-Cystin	0,4	g
Hämin	0,01	g
Vitamin K ₁	0,01	g
TRIS-(hydroxymethyl)-aminomethan	3,0	g

*Nach Bedarf auf die Leistungskriterien abgestimmt und/oder ergänzt.

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

In-vitro-Diagnostikum.

Fest verschlossene Röhrchen sollten vorsichtig geöffnet werden, um Verletzungen durch Glasbruch zu vermeiden.

Klinische Proben können pathogene Mikroorganismen, wie z.B. Hepatitis-Viren und HIV, enthalten. Beim Umgang mit allen mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminierten Artikeln sind die „Allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen“⁶⁻⁹ sowie die einschlägigen Institutionsrichtlinien zu beachten. Präparierte Röhrchen, Probenbehälter und sonstige kontaminierte Materialien nach ihrer Verwendung im Autoklaven sterilisieren und erst dann entsorgen.

Aufbewahrung

Die Röhrchen nach Erhalt bei 2 – 8 °C im Dunkeln lagern. Einfrieren und Überhitzen vermeiden. Erst unmittelbar vor Gebrauch öffnen. Vor Lichteinwirkung schützen. In den Röhrchen gemäß Kennzeichnung aufbewahrte Medien können bis zum Verfallsdatum inokuliert und für die empfohlene Zeitdauer inkubiert werden. Das Medium vor der Inokulation auf Raumtemperatur erwärmen lassen.

Haltbarkeit des Produkts

Röhrchen mit Anzeichen von Kontamination durch Mikroorganismen, Verfärbung, Eintrocknen oder sonstigen Anzeichen von Produktverfall nicht verwenden.

VIII PROBENENTNAHME UND -HANDHABUNG

Kultivierbare Proben können auf unterschiedliche Weise gehandhabt werden. Detaillierte Informationen der einschlägigen Fachliteratur entnehmen.^{10,11} Die Proben sollten vor der Anwendung von Antibiotika entnommen werden. Für einen umgehenden Transport zum Labor ist zu sorgen.

IX VERFAHREN

Mitgeliefertes Arbeitsmaterial

Schaedler Broth with Vitamin K₁

Benötigtes, jedoch nicht mitgeliefertes Arbeitsmaterial

Zusätzliche Kulturmedien, Reagenzien, Qualitätskontrollorganismen und Laborgeräte nach Bedarf.

Testverfahren

Aseptisch vorgehen.

Die Probe direkt in das Bouillon-Medium inokulieren.

Flüssiges Medium für eine anaerobe Inkubation ist vor der Inokulation zu reduzieren; dazu die Röhrchen vor Gebrauch 18 bis 24 Std. lang mit gelockerten Kappen anaeroben Bedingungen (anaerobes **BD GasPak EZ**-System oder gleichwertige Vorrichtung) aussetzen. Flüssige Medien können auch unmittelbar vor Gebrauch durch Kochen* bei gelockerten

Kappen und Abkühlen auf Raumtemperatur bei fest angebrachten Kappen vor der Inokulation reduziert werden.

Die Röhrchen und/oder Fläschchen bei 35 ± 2 °C in der geeigneten Atmosphäre (aerob, anaerob oder mit Kohlendioxid angereichert) bis zu 7 Tage lang inkubieren.

***HINWEIS:** Die Verwendung von Mikrowellengeräten wird nicht empfohlen.

Qualitätskontrolle durch den Anwender

Siehe „Maßnahmen zur Qualitätskontrolle“.

Es sind die geltenden gesetzlichen und behördlichen und in den Akkreditierungsbedingungen festgelegten Vorschriften zur Qualitätskontrolle sowie die laborinternen Standardvorgaben zur Qualitätskontrolle zu beachten. Anwender sollten die relevanten CLSI-Dokumente und CLIA-Vorschriften über geeignete Testverfahren zur Qualitätskontrolle einsehen.

X ERGEBNISSE

Als Anzeichen von Wachstum in den Röhrchen ist das Vorliegen einer Trübung im Vergleich zu einer nicht inokulierten Kontrolle zu erachten.

Bei Anzeichen von Wachstum die Kulturen per Gramfärbung untersuchen und Subkulturen auf geeigneten Medien (z.B. TSA-II- und/oder Schokoladen-II-Agarplatten, LEMB-Agar oder MacConkey-II-Agarplatten etc.) anlegen. Ist das Vorliegen obligat anaerober Mikroorganismen zu vermuten, sollten die Subkulturen unter anaeroben Bedingungen inkubiert werden (anaerobes **BD GasPak EZ**-System).

XI VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN

Zur Identifizierung muss der Mikroorganismus in Reinkultur vorliegen. Für die endgültige Identifizierung sind morphologische, biochemische und/oder serologische Tests erforderlich. Detaillierte Informationen und empfohlene Verfahren sind der einschlägigen Fachliteratur zu entnehmen.¹⁰⁻¹²

Kulturmedien enthalten gelegentlich abgestorbene Organismen, die in Ausstrichen von Nährmedien sichtbar sein können. Färbereagenzien, Immersionsöl, Objektträger (Glas) und die zur Inokulation verwendeten Proben können ebenfalls abgestorbene Organismen beherbergen, die durch Gramfärbung sichtbar werden. Falls Unsicherheit über die Gültigkeit der Gramfärbung besteht, sollte die Kultur eine oder zwei weitere Stunden inkubiert und der Test wiederholt werden, ehe ein Bericht erstellt wird.

XII LEISTUNGSMERKMALE

Stalons et al.¹³ befanden Schaedler-Bouillon als das wirksamste Medium unter neun Bouillon-Medien, die im Hinblick auf das Wachstum obligat anaerober Bakterien bei Inkubation in einer anaeroben Atmosphäre getestet wurden.

XIII LIEFERBARE PRODUKTE

Best.- Nr. Beschreibung

221541 **BBL** Schaedler Broth with Vitamin K₁, Packung mit 10 Röhrchen der Größe K

221542 **BBL** Schaedler Broth with Vitamin K₁, Karton mit 100 Röhrchen der Größe K

XIV LITERATUR

1. Schaedler, R.W., R. Dubos, and R. Costello. 1965. The development of the bacterial flora in gastrointestinal tract of mice. *J. Exp. Med.* 122:59-66.
2. Mata, L.J., C. Carrillo, and E. Villatoro. 1969. Fecal microflora in healthy persons in a preindustrial region. *Appl. Microbiol.* 17:596-602.
3. MacFaddin, J.F. 1985. Media for isolation-cultivation-identification-maintenance of medical bacteria, vol. I. Williams & Wilkins, Baltimore.
4. Gibbons, R.J., and J.B. MacDonald. 1960. Hemin and vitamin K compounds as required factors for the cultivation of certain strains of *Bacteroides melaninogenicus*. *J. Bacteriol.* 80:164-170.
5. Finegold, S.M., V.L. Sutter, H.R. Attebery, and J.E. Rosenblatt. 1974. Isolation of anaerobic bacteria, p. 365-375. In E.H. Lennette, E.H. Spaulding, and J.P. Truant (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
6. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Approved Guideline M29-A2. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 2nd ed. NCCLS, Wayne, Pa.
7. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect. Control Hospital Epidemiol.* 17:53-80.
8. U.S. Department of Health and Human Services. 1999. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 4th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
9. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). Official Journal L262, 17/10/2000, p. 0021-0045.

10. Murray, P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Tenenbaum (ed.) 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
11. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2002. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
12. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. Bergey's Manual™ of determinative bacteriology, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
13. Stalons, D.R., C. Thornsberry, and V.R. Dowell, Jr. 1974. Effect of culture medium and carbon dioxide concentration on growth of anaerobic bacteria commonly encountered in clinical specimens. Appl. Microbiol. 27:1098-1164.



Becton, Dickinson and Company
 7 Loveton Circle
 Sparks, MD 21152 USA
 800-638-8663
www.bd.com/ds



Benex Limited
 Rineanna House
 Shannon Free Zone
 Shannon, County Clare, Ireland

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
 BD, BD Logo, BBL, GasPak and Trypticase are trademarks of Becton, Dickinson and Company. ©2011 BD