E DIN EN 1104:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-29

Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln - Bestimmung des Übergangs antimikrobieller Bestandteile; Deutsche und Englische Fassung prEN 1104:2025

Paper and board intended to come into contact with foodstuffs - Determination of the transfer of antimicrobial constituents; German and English version prEN 1104:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort **8**

1 Anwendungsbereich **9**

2 Normative Verweisungen **9**

3 Begriffe **9**

4 Kurzbeschreibung **9**

5 Prüfeinrichtung **10**

6 Reagenzien und Medien **10**
6.1 Allgemeines **10**
6.2 Nicht ionisiertes Netzmittel **10**
6.3 Nährboden zur Herstellung von *Bacillus-subtilis*-Sporen **10**
6.3.1 Zusammensetzung **10**
6.3.2 Herstellung **10**
6.4 Sabouraud-Nährboden zur Herstellung von *Aspergillus-niger*-Sporen **11**
6.4.1 Zusammensetzung **11**
6.4.2 Herstellung **11**
6.5 Nährboden für den Hemmhoftest mit *Bacillus subtilis* **11**
6.5.1 Zusammensetzung **11**
6.5.2 Herstellung **11**
6.6 Nährboden aus modifiziertem Sabouraud für den Hemmhoftest mit *Aspergillus niger* **12**
6.6.1 Zusammensetzung **12**
6.6.2 Herstellung **12**
6.7 Kochsalz-Trypton-Lösung **12**
6.7.1 Zusammensetzung **12**
6.7.2 Herstellung **12**
6.8 Testkeime **13**
6.8.1 Allgemeines **13**
6.8.2 Herstellung von Kulturen **13**
6.8.3 Herstellung einer beimpften Sporensuspension von *Bacillus subtilis* **13**
6.8.4 Herstellung der beimpften Sporensuspension von *Aspergillus niger* **13**
6.8.5 Sporendichte der Hemmung **14**
6.9 Positivkontrollen **14**
6.9.1 Antibiotika **14**
6.9.2 Antimyotika **14**

7 Probenahme und Probenvorbereitung **14**

8 Durchführung **15**
8.1 Allgemeines **15**
8.2 Herstellung der Nähragarplatten **15**
8.2.1 Allgemeines **15**
8.2.2 Prüfung mit *Bacillus subtilis* **15**

8.2.3 Prüfung mit *Aspergillus niger* **15**
8.3 Bebrütung **16**
9 Auswertung **16**
10 Prüfbericht **17**
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Interpretation der Ergebnisse **18**
A.1 Allgemeines **18**
A.2 Negativ- und Positivkontrollen **18**
A.2.1 Negativkontrollen **18**
A.2.2 Positivkontrollen **19**
A.3 Durchschnittsproben aus Papier und Pappe **20**
A.3.1 Allgemeines **20**
A.3.2 *Bacillus subtilis* **21**
A.3.3 *Aspergillus niger* **24**

Bilder

Bild A.1 — Steriler Nährboden für den Hemmhoftest mit *Bacillus subtilis* **18**

Bild A.2 — Mikrobielle Matte aus *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C **18**

Bild A.3 — Steriler Nährboden aus modifiziertem Sabouraud für den Hemmhoftest mit *Aspergillus niger* **19**

Bild A.4 — Mikrobielle Matte aus *Aspergillus niger* nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C **19**

Bild A.5 — Beispiel einer Reaktion, die bei *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C und mit Penicillin G-imprägnierten Plättchen erzielt wurde **20**

Bild A.6 — Beispiel einer Reaktion, die bei *Aspergillus niger* nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C mit Amphotericin B-imprägnierten Plättchen erzielt wurde **20**

Bild A.7 — Fehlen einer Hemmzone am Rand der Durchschnittsprobe bei *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C **21**

Bild A.8 — Existenz einer Hemmzone, die durch den durchsichtigen Bereich am Rand der Durchschnittsprobe bei *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C gekennzeichnet ist **21**

Bild A.9 — Existenz einer Hemmzone, die durch einen Bereich modifizierten Wachstums am Rand der Durchschnittsprobe bei *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C gekennzeichnet ist (Beispiel 1) **22**

Bild A.10 — Existenz einer Hemmzone, die durch einen Bereich modifizierten Wachstums am Rand der Durchschnittsprobe bei *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C gekennzeichnet ist (Beispiel 2) **22**

Bild A.11 — Existenz eines mikrobiellen Kontaminanten, der die Auswertung der Prüfung für *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C unmöglich macht (Beispiel 1) **23**

Bild A.12 — Existenz eines mikrobiellen Kontaminanten, der die Auswertung der Prüfung für *Bacillus subtilis* nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C unmöglich macht (Beispiel 2) **23**

Bild A.13 — Fehlen einer Hemmzone am Rand der Durchschnittsprobe bei *Aspergillus niger* nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C **24**

Bild A.14 — Existenz eines Bereichs mit Sporenbildung (schwarzer Bereich) am Rand der Durchschnittsprobe bei *Aspergillus niger* nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C 25

Bild A.15 — Existenz eines mikrobiellen Kontaminanten, der die Auswertung der Prüfung bei *Aspergillus niger* nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C unmöglich macht..... 25