

# 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 <i>Bacillus-subtilis</i> -Sporen .....	10
6.3.1 Zusammensetzung .....	10
6.3.2 Herstellung.....	10
6.4 Sabouraud-Nährboden zur Herstellung von <i>Aspergillus-niger</i> -Sporen.....	11
6.4.1 Zusammensetzung .....	11
6.4.2 Herstellung.....	11
6.5 Nährboden für den Hemmhoftest mit <i>Bacillus subtilis</i> .....	11
6.5.1 Zusammensetzung .....	11
6.5.2 Herstellung.....	11
6.6 Nährboden aus modifiziertem Sabouraud für den Hemmhoftest mit <i>Aspergillus niger</i> .....	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 <i>Bacillus subtilis</i> .....	13
6.8.4 Herstellung der beimpften Sporensuspension von <i>Aspergillus niger</i> .....	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 <i>Bacillus subtilis</i> .....	15

8.2.3	Prüfung mit <i>Aspergillus niger</i> .....	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	<i>Bacillus subtilis</i> .....	21
A.3.3	<i>Aspergillus niger</i> .....	24

## Bilder

Bild A.1	— Steriler Nährboden für den Hemmhoftest mit <i>Bacillus subtilis</i> .....	18
Bild A.2	— Mikrobielle Matte aus <i>Bacillus subtilis</i> nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C .....	18
Bild A.3	— Steriler Nährboden aus modifiziertem Sabouraud für den Hemmhoftest mit <i>Aspergillus niger</i> .....	19
Bild A.4	— Mikrobielle Matte aus <i>Aspergillus niger</i> nach 5 Tagen Bebrütung bei 25 °C.....	19
Bild A.5	— Beispiel einer Reaktion, die bei <i>Bacillus subtilis</i> nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C und mit Penicillin G-imprägnierten Plättchen erzielt wurde .....	20
Bild A.6	— Beispiel einer Reaktion, die bei <i>Aspergillus niger</i> 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 <i>Bacillus subtilis</i> nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C.....	21
Bild A.8	— Existenz einer Hemmzone, die durch den durchsichtigen Bereich am Rand der Durchschnittsprobe bei <i>Bacillus subtilis</i> 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 <i>Bacillus subtilis</i> 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 <i>Bacillus subtilis</i> 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 <i>Bacillus subtilis</i> 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 <i>Bacillus subtilis</i> nach 3 Tagen Bebrütung bei 30 °C unmöglich macht (Beispiel 2).....	23
Bild A.13	— Fehlen einer Hemmzone am Rand der Durchschnittsprobe bei <i>Aspergillus niger</i> 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**