

DIN EN 17710:2025-03 (D)

Pflanzen-Biostimulanzien - Nachweis von *Listeria monocytogenes*; Deutsche Fassung EN 17710:2024

| Inhalt | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 7 |
| Einleitung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 9 |
| 2 Normative Verweisungen | 9 |
| 3 Begriffe | 9 |
| 4 Kurzbeschreibung..... | 10 |
| 4.1 Allgemeines..... | 10 |
| 4.2 Voranreicherung in selektivem flüssigem Medium | 10 |
| 4.3 Anreicherung in/auf Selektivmedien | 10 |
| 4.4 Ausplattieren auf festen Selektivmedien | 11 |
| 4.5 Bestätigung..... | 11 |
| 5 Nährmedien, Reagenzien, Antiseren..... | 11 |
| 6 Ausrüstung und Verbrauchsmaterialien | 11 |
| 7 Probenahme..... | 12 |
| 8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe..... | 12 |
| 8.1 Allgemeines..... | 12 |
| 8.2 Flüssige (wasserbasierte) Formulierungen..... | 12 |
| 8.3 Flüssige (ölbasierte) Formulierungen – emulgierbares Konzentrat (EC, en: emulsifiable concentrate)..... | 13 |
| 8.3.1 Allgemeines..... | 13 |
| 8.3.2 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Pulver (WP) | 13 |
| 8.3.3 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Granulat (WDG)..... | 13 |
| 8.3.4 Feste Formulierungen – Pellets, Granulate und Mikrogranulate (langsame Freisetzung) | 13 |
| 8.3.5 Feste Substrate..... | 13 |
| 8.4 Nicht-selektive Voranreicherung..... | 13 |
| 8.5 Selektive Anreicherung..... | 13 |
| 8.6 Ausplattieren | 14 |
| 8.6.1 Allgemeines..... | 14 |
| 8.6.2 Listerien-Agar nach Ottaviani und Agosti (Abschnitt B.4)..... | 14 |
| 8.6.3 Zweites Selektivmedium..... | 15 |
| 8.7 Bestätigung für <i>L. monocytogenes</i> | 15 |
| 8.7.1 Allgemeines..... | 15 |
| 8.7.2 Auswahl von Kolonien für die Bestätigung..... | 15 |
| 8.7.3 Bestätigungsuntersuchungen für <i>L. monocytogenes</i> | 15 |
| 8.8 Bewertung der morphologischen und physiologischen Eigenschaften und der biochemischen Reaktionen..... | 18 |
| 8.9 Zusätzliche Charakterisierung isolierter Stämme (optional)..... | 18 |
| 9 Angabe der Ergebnisse | 19 |
| 10 Leistungsmerkmale des Verfahrens | 19 |
| 10.1 Ringversuch..... | 19 |
| 10.2 Empfindlichkeit | 19 |
| 10.3 Spezifität..... | 19 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 10.4 | Positiver Vorhersagewert (PPV, en: positive predictive value) | 19 |
| 10.5 | Negativer Vorhersagewert (NPV, en: negative predictive value) | 19 |
| 11 | Untersuchungsbericht | 19 |
| 12 | Qualitätssicherung | 20 |
| Anhang A (normativ) Verfahrensschema | | 21 |
| Anhang B (normativ) Zusammensetzung und Herstellung der Nährmedien und Reagenzien | | 22 |
| B.1 | Allgemeines | 22 |
| B.2 | Erstes selektives Anreicherungsmedium: Halb-Fraser-Bouillon | 22 |
| B.2.1 | Grundmedium | 22 |
| B.2.2 | Lithiumchloridlösung | 23 |
| B.2.3 | Nalidixinsäure-Natriumsalz-Lösung | 23 |
| B.2.4 | Acriflavin-Hydrochlorid-Lösung | 24 |
| B.2.5 | Ammoniumeisen(III)-citrat-Lösung | 24 |
| B.2.6 | Vollständiges Medium | 24 |
| B.3 | Zweites selektives Anreicherungsmedium: Fraser-Bouillon | 25 |
| B.3.1 | Grundmedium | 25 |
| B.3.2 | Acriflavin-Hydrochlorid-Lösung | 25 |
| B.3.3 | Ammoniumeisen(III)-citrat-Lösung | 25 |
| B.3.4 | Vollständiges Medium | 26 |
| B.4 | Listerien-Agar nach Ottaviani und Agosti (ALOA) | 26 |
| B.4.1 | Grundmedium | 26 |
| B.4.2 | Nalidixinsäurelösung | 27 |
| B.4.3 | Ceftazidimlösung | 27 |
| B.4.4 | Polymyxin-B-Lösung | 27 |
| B.4.5 | Antibiotika-Supplement | 28 |
| B.4.6 | Supplement | 28 |
| B.4.7 | Vollständiges Medium | 29 |
| B.5 | Zweites festes Selektivmedium | 29 |
| B.6 | Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der Nährmedien | 29 |
| B.7 | Wasserstoffperoxidlösung | 30 |
| B.8 | Beweglichkeitsagar | 30 |
| B.8.1 | Zusammensetzung | 30 |
| B.8.2 | Herstellung | 30 |
| B.9 | Blutagar | 30 |
| B.9.1 | Grundmedium | 30 |
| B.9.2 | Defibriniertes Blut (Schaf, Kalb oder Rind) | 31 |
| B.9.3 | Vollständiges Medium | 31 |
| B.10 | Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS, en: phosphate-buffered saline) | 31 |
| B.10.1 | Zusammensetzung | 31 |
| B.10.2 | Herstellung | 31 |
| B.11 | Suspension von roten Blutkörperchen | 31 |
| B.12 | CAMP-Medium (Christie, Atkins, Munch-Petersen) und Prüfstämme | 32 |
| B.12.1 | Allgemeines | 32 |
| B.12.2 | Grundmedium | 32 |
| B.12.3 | Blutmedium | 32 |
| B.12.4 | Vollständiges Medium | 32 |
| B.13 | Kohlenhydrat-Bouillon (L-Rhamnose und D-Xylose) | 32 |
| B.13.1 | Grundmedium | 32 |
| B.13.2 | Kohlenhydratlösungen | 33 |
| B.13.3 | Vollständiges Medium | 33 |
| B.14 | Trypton-Soja-Hefeextraktagar (TSYEA) | 33 |
| B.14.1 | Zusammensetzung | 33 |
| B.14.2 | Herstellung | 34 |
| B.14.3 | Herstellung der Agarplatten | 34 |
| Anhang C (informativ) Validierungsstudie und Leistungsmerkmale des Verfahrens | | 35 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| C.1 | Allgemeines | 35 |
| C.2 | Im Ringversuch verwendete Materialien | 35 |
| C.3 | Ergebnisse des Ringversuchs | 36 |
| C.4 | Statistische Analyse | 37 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 zur Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt | | 38 |
| Literaturhinweise | | 39 |

Bilder

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild A.1 | — Fließschema des Nachweisverfahrens für <i>Listeria monocytogenes</i> in Proben von mikrobiellen Pflanzen-Biostimulanzien und aus dem Bereich der mikrobiellen Produktion..... | 21 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabellen

| | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 2 | — Bestätigungsuntersuchungen für <i>L. monocytogenes</i> | 16 |
| Tabelle C.1 | — Materialien, die im Ringversuch zum Nachweis von <i>Listeria monocytogenes</i> in Pflanzen-Biostimulanzien untersucht wurden..... | 35 |
| Tabelle C.2 | — Ergebnisse der Datenanalyse nach Untersuchung von handelsüblichen Biostimulanzien | 36 |
| Tabelle C.3 | — Kontingenzanalyse..... | 37 |
| Tabelle ZA.1 | — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 | 38 |